



H. 1. 362

11. 1. 362.

DESCRIPTION
DES
PLANTES FOSSILES
DU BASSIN DE PARIS

TRAVAUX DU MÊME AUTEUR.

Recherches dans les sables tertiaires des environs de Soissons. Laon, 1854-1856.
4 fascicules, in-8, avec planches.

Note sur une découverte de Lophiodons à Jouy (Aisne). — *Bulletin de la Société géologique de France*, 2^e série, 1863, t. XX, p. 679.

L'âge de pierre et les sépultures de l'âge de bronze dans le département de l'Aisne, avec le concours de MM. de Saint-Marceaux et Papillon. Paris, 1866, in-4, 36 pages, 6 planches.

Note sur la découverte d'un grand dépôt quaternaire de Mammifères à Crovres. — *Bulletin de la Société géologique de France*, t. XXI.

Note sur un cas de tératologie observé dans une Crucifère. — *Bulletin de la Société botanique de France*, t. III, p. 644.

Note sur la floraison d'un *Agave americana*, près de Soissons. — *Bulletin de la Société botanique de France*, t. VI, p. 187.

Sur quelques Fougères observées dans le département de l'Aisne. — *Bulletin de la Société botanique de France*, t. V, p. 15.

DESCRIPTION
DES
PLANTES FOSSILES
DU BASSIN DE PARIS

PAR
AD. WATELET

Membre de la Société botanique et de la Société géologique de France.

TEXTE

ACCOMPAGNÉ D'UN ATLAS DE 60 PLANCHES

Lithographies d'après nature par M. de la Roche.

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hauteville, 19.
LOHNES HIPP. BAILLIÈRE. | **MARSEILLE** C. BAULT-BAILLIÈRE.
LEIPZIG E. JUNG TREUTTEL, QUERSTRASSE, 10.

1866

Tous droits réservés.

PRÉFACE

Nous avons exposé dans nos Préliminaires la relation que peut avoir notre ouvrage avec l'état actuel de la science.

Depuis plus de vingt-cinq ans la géologie a occupé tous nos loisirs, ce livre est donc le fruit de travaux assidus. Nous avons trouvé sur notre route des savants bienveillants qui ont guidé nos premiers pas, des amis dévoués qui nous ont donné des renseignements souvent précieux, des élèves qui ont pensé à leur ancien maître, enfin des hommes intelligents qui nous ont aidé dans notre tâche.

La ville de Soissons elle-même, par une souscription spéciale, a voulu s'associer à notre œuvre. Le Conseil général du département de l'Aisne nous a, pendant deux années consécutives, donné la même preuve de bienveillance. Le Ministère de la maison de l'Empereur et M. le Ministre de l'instruction publique ont honoré notre ouvrage de leurs souscriptions.

Nous ne dirons qu'un mot du livre lui-même. Nous avons cherché à être clair avant tout, évitant de construire des théories quand le fait n'était pas suffisamment élucidé.

PRÉFACE.

Quant à la partie iconographique, exécutée sous nos yeux, elle a le mérite d'être la reproduction fidèle des échantillons.

Nous avons voulu rendre à chacun la part qui lui revenait et nous nous sommes fait un devoir de nommer et de remercier publiquement tous ces pionniers de la science, dont le nom, pour être moins connu, n'en est pas moins celui d'hommes dévoués aux recherches scientifiques, amis de tout progrès et de toute lumière, quand ces progrès et ces lumières sont destinés à élever l'intelligence de l'homme et à honorer l'humanité.

Si nos travaux sont de quelque utilité à la science, nous le devons en partie à ces aides bienveillants, aussi les prions-nous d'accepter ici le témoignage de notre gratitude.

Solmsou, septembre 1866.

PRÉLIMINAIRES

La Description géologique des environs de Paris, publiée par G. Cuvier et Alex. Brongniart a été le point de départ de ce qu'on sait maintenant sur la stratigraphie de cette région. Cet ouvrage immortel a imprimé à la géologie un mouvement qui, depuis lors, ne s'est point ralenti; il semble au contraire redoubler tous les jours par l'activité incessante des savants qui résident sur cette terre classique de la géologie. Cette science, pleine d'attraits, est d'une immense portée, et tout le monde s'en préoccupe, parce qu'elle agite les problèmes que l'homme a le plus grand intérêt à connaître. Non-seulement elle fait entrevoir des solutions prochaines, mais déjà elle a expliqué des faits d'une grande importance, qui, désormais, sont acquis à la science. Pour n'en citer qu'un exemple, de récentes découvertes n'ont-elles pas fait reculer de bien des siècles l'époque de l'apparition de l'homme sur la terre?

Les continuateurs des Cuvier et des Brongniart ont peu modifié les résultats généraux, mais ils y ont ajouté des détails nombreux et d'un intérêt véritable.

Dans ce grand travail de révision qui se complète tous les jours, chaque nouvelle couche a pris une place certaine dans la série désormais à peu près fixée des strates tertiaires, et l'on peut prévoir le terme où il n'y aura plus rien à ajouter à la stratigraphie de cette partie de la France. Nous sommes redevables de ces progrès aux travaux d'un grand nombre de géologues distingués et de savants illustres. Cependant plusieurs points semblent encore en litige: tous les géologues ne sont point d'accord sur la place qu'il convient d'adopter pour le lac de Rilly; d'autres aussi restent à éclaircir, mais chaque jour amène son progrès, chaque nouvelle observation vient corriger une erreur de détail ou confirmer ce que l'on connaissait déjà. C'est ainsi que les couches de Saint-Pares, qu'on ne classait qu'avec hésitation, il y a peu de jours encore, viennent d'être retrouvées, par

WATELET. — PLANTES foss. DU BASSIN DE PARIS.

1



M. Michelot, à Longpont, avec toute leur faune et intercalées entre deux assises du calcaire grossier.

C'est dans le *Bulletin de la Société géologique de France* et dans quelques opuscules qu'il faut rechercher la plupart des résultats obtenus, car aucun travail d'ensemble, discutant et résumant les observations de chacun, n'a été entrepris; aucun travail systématique n'a encore été fait. Il en résulte que l'étude de la stratigraphie du bassin de Paris nécessite des travaux préalables de bibliographie longs et difficiles, sans lesquels on ne peut se faire une idée nette de l'ensemble des connaissances acquises. Néanmoins ce bassin est un des mieux étudiés et des mieux connus parmi ceux de l'Europe.

L'étude des fossiles a été, dans ce travail de stratification, un puissant auxiliaire; mais, si les fossiles nous donnent des points de repère et nous guident dans la classification et la subordination des couches terrestres, nous pensons que leur étude bien faite peut conduire à un résultat plus important encore. Les inductions qu'on peut tirer de la succession des êtres et des lois de leur apparition sur la terre sont, ce nous semble, extrêmement instructives et importantes.

Quelques branches de l'histoire naturelle ont été, pour le bassin de Paris, l'objet de savants et importants travaux: les Mammifères y ont été étudiés et le sont encore par des naturalistes d'un mérite reconnu par tous; les Oiseaux, d'ailleurs peu nombreux, sont dans le même cas; les Reptiles du même bassin sont peu connus; les Poissons, surtout dans le calcaire grossier, sont beaucoup plus nombreux qu'on ne le pense généralement, et cependant il n'en existe pas de catalogue, même pour les espèces connues et décrites dans les travaux épars des géologues. Les Invertébrés ont été encore moins étudiés, à l'exception des Mollusques, qui, pour M. Deshayes, sont devenus l'occasion d'un travail très-savant et fort étendu. Si, pour chaque bassin en général et pour chaque terrain en particulier, de semblables recherches étaient entreprises et menées à bonne fin, ne ressortirait-il pas de cet immense travail des lois biologiques d'un haut intérêt et d'une certitude indubitable?

Le mouvement d'idées soulevé par l'étude de la géologie a excité de vives controverses, comme il arrive toujours lorsque plusieurs opinions radicalement opposées sont en présence.

Sans vouloir nier les magnifiques résultats obtenus, on peut dire que, pour certaines questions, peut-être, on s'est trop pressé, de part et d'autre, de tirer des conclusions des découvertes faites. L'analyse, quoique déjà très-riche, n'est qu'à son début; la synthèse doit donc être encore ajournée, si l'on veut qu'elle soit basée sur des données qui présentent toutes chances de certitude. L'apparition de nouvelles

PRÉLIMINAIRES.

espèces à la surface du globe est l'une de ces questions. L'examen approfondi de la succession des êtres sur la terre nous paraît un des meilleurs moyens de s'éclairer.

Plusieurs écoles sont en présence et prétendent résoudre cette importante et difficile question. Les uns admettent la préexistence des germes dans l'éternité; d'autres, se passant de germes, croient à la génération spontanée. Il en est qui font procéder les espèces et les genres les uns des autres, et, par une suite non interrompue de transformations graduelles, passent de l'être le plus simple au plus complet sous le rapport de l'organisation. D'autres, enfin, n'admettent les transformations qu'à de certaines époques où les êtres existants se mettent en relation avec les nouveaux milieux ambiants. Dans cet état de choses ne vaut-il pas mieux surseoir à tout jugement, avouer notre ignorance, et multiplier les observations et les expériences, qui, seules, pourront peut-être à la longue expliquer le phénomène de l'apparition des espèces.

La période tertiaire est une des mieux choisies pour une étude monographique faite sur une grande échelle. En effet, bien que les Mammifères les plus anciens se montrent dans les terrains jurassiques, ils ne prennent cependant tout leur développement que dans les terrains tertiaires. Les études faites sur les flores fossiles ont donné le même résultat; car les végétaux angiospermes, qui ont laissé quelques traces dans le terrain crétacé supérieur, prennent subitement un immense développement dans les premières strates tertiaires. Cette période est donc le point de départ d'un nouvel ordre de choses : le bassin de Paris, montrant les couches les plus inférieures, c'est-à-dire le début de cette période, pourrait-on faire ailleurs une étude à la fois plus intéressante et plus instructive ?

FLORE TERTIAIRE.

Toutes les notions que nous pouvons acquérir sur le passé reposent sur l'analyse. Les phénomènes de la vie se passaient, dans les temps géologiques, de la même manière que maintenant; la lumière, l'électricité, la chaleur, et toutes les forces qui maintenant concourent à la production et au développement des plantes, étaient les mêmes qu'aujourd'hui, à l'intensité près. Il faut donc, pour connaître la végétation des temps anciens, comparer les plantes vivantes à celles qui ont laissé des traces de leur existence dans les différents étages géologiques. Mais les plantes du monde actuel se montrent à nous pendant toutes les phases de leur développement; tous leurs organes s'offrent pour ainsi dire à nos investigations; nous pouvons fouiller jusque dans les moindres détails de l'organisation des végétaux, tandis que, dans

les plantes fossiles, souvent toute trace d'organisme a disparu. Nous ne trouvons souvent qu'un fragment à l'état de moule, dont il faut conclure l'organisation entière du végétal auquel il a appartenu. Quelquefois ce sont des feuilles qui ont laissé leur empreinte sur un calcaire ou sur un grès; d'autres fois on rencontre des tiges dont les fibres, reconnaissables en partie, ont été encroûtées par de la silice; plus rarement on peut observer des fruits. Dans la plupart des cas on n'a que des moules, qui ne nous donnent qu'une idée vague des formes extérieures et qui ne nous décèlent aucun des caractères importants qui puissent aider à les classer sûrement. Enfin, dans des circonstances presque exceptionnelles, on rencontre des fleurs plus ou moins complètes, plus ou moins bien conservées, plus ou moins reconnaissables. Presque toujours les divers organes sont séparés les uns des autres: peu de tiges portent des feuilles; moins encore des branches munies de leurs feuilles sont accompagnées de leurs fruits.

La botanique est une des branches de l'histoire naturelle qui ont été étudiées avec le plus de soin; l'étude physiologique des végétaux est fort avancée et la connaissance de l'organisation est très-complète. Il y a cependant encore un grand nombre de desiderata. Si l'anatomie comparée des tiges des Dicotylédones a fait de notables progrès dus aux recherches du savant M. Unger, celle des Monocotylédones est encore presque entièrement à faire. D'un autre côté, aucun travail n'a été tenté sur la distribution et l'organisation du réseau des feuilles tant monocotylédonées que dicotylédonnées. Les connaissances sont si peu précises à cet égard, qu'on ne saurait donner la limite des variations possibles des nervures des feuilles et de leurs formes, dans un même genre, dans une même espèce et même sur un seul individu. Mais on sait cependant bien que cette limite se resserre à mesure qu'on passe de la famille au genre, du genre à l'espèce, de l'espèce à l'individu. Nous pensons, avec tous les botanistes-géologues, que la marche de la pervation des feuilles est liée d'une intime manière à l'organisation de ces divers organes. Mais qui dévoilera les relations encore mystérieuses qui les relient? Qui nous dira que tel mode de pervation dénote telle organisation de la tige ou du fruit? Dans les nombreux travaux qu'on possède maintenant sur la botanique fossile, on a eu recours à la même méthode de détermination. Il faut encore, pour connaître le genre auquel appartient une feuille, comparer celle-ci à toutes celles qui sont connues. C'est là, il est vrai, à moins que le hasard ne vienne en aide, un vrai travail de bénédictin. Cependant, à force de faire des comparaisons, on devient de plus en plus habile, on apprécie mieux les nuances qui séparent deux formes voisines; on finit par saisir les caractères souvent peu apparents qui séparent des espèces ou des genres qui ont des analogies

de forme et de structure. Mais la mémoire sert toujours de guide et de conducteur unique dans cet inextricable labyrinthe ; aucun travail écrit ne la vient soulager. La détermination des fruits offre des difficultés au moins aussi nombreuses, quoique au premier abord il paraîsse en être autrement.

Les fruits fossiles ont été bien étudiés par quelques botanistes. M. Bowerbank a fait un travail sur ceux qu'il a trouvés si abondamment dans l'île de Sheppey, travail consulté par tous les géologues. Mais la science en est au même point que pour les feuilles : mêmes procédés de détermination, même travail, mêmes causes d'erreur. Les fleurs sont si peu nombreuses, qu'il n'y a point lieu de s'en occuper ; elle^s seraient cependant de nature à faire arriver assez rapidement à une détermination, si l'on pouvait reconnaître la position de l'ovaire et d'autres circonstances importantes.

Il ne faudrait pas cependant conclure de la très-grande difficulté de reconnaître les caractères des végétaux fossiles, que la plus grande partie des déterminations sont erronées ou enveloppées d'une grande incertitude. Les soins, la patience, le savoir des observateurs ont su triompher des obstacles. D'ailleurs quelques familles présentent des caractères sur la valeur desquels on ne peut se méprendre. Les Acotylédones, pour la plupart, sont dans ce cas : aussi tous les résultats obtenus par les divers auteurs concordent-ils, surtout s'il s'agit des familles. En effet, les Algues ne peuvent se confondre avec les Champignons ; les Chara se séparent facilement des Mousses et des autres types. Il en est de même des Hépatiques, des Lycopodes, etc. ; mais en descendant aux genres, il en est tout autrement : les observations de la structure intime étant, dans la plupart des cas, impossibles dans les fossiles, on ne peut souvent arriver qu'à des rapprochements plus ou moins problématiques.

Les Acotylédones ayant apparu les premiers sur la terre, on aurait pu s'attendre à rencontrer des formes très-éloignées de celles que nous observons maintenant dans la nature vivante ; mais toutes les plantes fossiles de cette classe ont été placées sans peine dans une des familles établies, sans qu'il soit nécessaire d'en créer de nouvelles. Il n'en a pas été de même des genres, car il a fallu établir assez souvent de nouvelles coupes génériques.

Quelques-unes des familles cryptogamiques ont joué dans la végétation générale, à de certaines époques, un rôle très-important : comme les Fougères dans le terrain houiller, et, à une époque plus rapprochée, les Fucoïdes, qui caractérisent certaines couches crétacées.

Les Monocotylédones sont peu nombreux à l'état fossile, et ils se rapportent à un petit nombre de familles, souvent faciles à reconnaître. Les genres sont d'une

détermination bien plus difficile ; presque toujours on est obligé d'avoir recours à la création d'un de ces genres géologiques qui ne sont que provisoires, et qui, probablement, renforcent des plantes hétérogènes.

L'ordre d'apparition des Monocotylédones présente encore des incertitudes : les uns font apparaître les Palmiers dès la période carboifère, tandis que M. Brongniart pense que cette famille commence à paraître à l'époque tertiaire. Quoi qu'il en soit, les Monocotylédones ont paru sur la terre à une époque fort reculée.

Les Dicotylédones se rapportent à deux ordres de plantes : les Gymnospermes et les Angiospermes. Cette distinction, a en géologie, une grande importance, car les premiers se sont montrés dès l'époque de transition, tandis que les autres n'apparaissent que dans les dernières couches de la craie. Les Angiospermes affectent des formes très-multipliées, et leur étude présente, ainsi que nous l'avons vu, des difficultés très-sérieuses.

Non-seulement la détermination d'un organe de plante dicotylédonée est chose fort laborieuse, mais encore des difficultés d'un autre ordre surgissent s'il s'agit de déterminer l'âge et d'autres circonstances. Lorsqu'une localité nouvelle ne présente que des plantes sans fossiles animaux, ou même avec des fossiles nouveaux, à laquelle des trois parties du terrain tertiaire doit-on rapporter cette localité ? Le meilleur moyen est de dresser la liste des plantes qu'on y trouve et de les comparer à celles des localités dont on connaît l'âge. Mais M. Brongniart place les succins riches en fossiles décrits par M. Göppert dans l'éocène, et M. Unger les met dans le miocène ; Rauloboj est pour M. Unger éocène, et M. Brongniart place cette localité dans le miocène. Ces faits peuvent amener des résultats bien différents et sont souvent la cause d'erreurs graves ; ils jettent une grande perturbation dans les idées qu'on peut se faire de l'apparition des familles et des genres sur la terre.

La nomenclature en usage parmi les botanistes-géologues ne diffère en rien, quant aux principes, de celle qui est adoptée pour les plantes vivantes. Plusieurs causes viennent cependant la modifier légèrement. Lorsqu'un fossile végétal ne peut être rapproché d'aucune plante connue, on ne préjuge rien sur sa nature, et on lui donne un nom qui rappelle seulement la classe d'organe à laquelle l'échantillon appartient. Si c'est une fouille, on la désigne sous le nom de *Phyllites*, et l'on ajoute un nom d'espèce ; si c'est un fruit il prend la dénomination générique de *Carpolithes* ; de même que si c'est une fleur, on choisit provisoirement le mot *Antholithes*, etc. Si un échantillon est mieux connu, sans cependant qu'on puisse le rapporter à aucun genre, la famille seulement ne laissant pas de doute, le nom de cette famille un peu modifié dans sa terminaison sert de dénomination : on dit

ainsi *Algacites*, *Leguminosites*, etc. On agit de même pour un genre : c'est ainsi qu'on a formé les mots *Corallinites* de *Corallina*, *Smilacites* de *Smilax* ; ainsi des autres. De cette façon on entend dire que la plante se rapproche beaucoup de l'organisation des Corallines et des Smilax, sans rien affirmer de plus. Malheureusement les uns, ne tenant pas compte de ces désinences, nomment *Laminaria* ce que les autres appellent *Laminarites*.

Il arrive quelquefois que le même auteur emploie indifféremment l'une des deux expressions, ce qui jette une certaine confusion dans cette nomenclature. Plusieurs expressions sont employées par certains auteurs avec un sens très-vague, et par d'autres dans un sens beaucoup plus restreint. Le mot *Poacites* désigne, pour M. Brongniart, une Graminée dont on ne peut déterminer le genre ; d'autres le prennent pour indiquer une plante ayant de l'affinité avec le genre *Poa*.

On pourrait aussi signaler dans plusieurs familles des diagnoses de genre qui diffèrent suivant les auteurs. Ce manque d'uniformité est bien regrettable.

FLORE DU BASSIN DE PARIS.

Nous avons vu que le bassin de Paris, tant fouillé, n'a point été étudié sous tous les rapports ; plusieurs branches de l'histoire naturelle ont été complètement négligées, et la botanique fossile est dans ce cas.

On ne possède, relativement à ce bassin, aucun traité méthodique sur cette branche importante, et depuis les notes données dans la *Description géologique des environs de Paris*, par M. Ad. Brongniart, presque rien n'a été publié.

Cependant quelques recherches paraissent avoir été entreprises dans cette partie par M. Pomel, car on trouve dans le *Prodrome* que M. Ad. Brongniart a inséré dans le *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, au mot *VÉGÉTAUX FOSSILES*, des plantes auxquelles MM. Brongniart et Pomel ont imposé des noms de genre et d'espèce. Malheureusement, aucune de ces plantes n'a été ni décrite ni figurée. Elles ont été simplement indiquées, sans description suffisante, par M. Pomel, dans des notes insérées dans l'*Echo du monde savant*, en 1845.

On trouve aussi dans le même prodrome le nom de plusieurs plantes dont la découverte est due à M. Brongniart. M. Hébert, dans le *Bulletin de la Société géologique*, a publié la figure et la description d'une espèce de *Chara*. M. Robert a fait connaître quelques végétaux fossiles du calcaire parisien, et quelques plantes de notre bassin parisien ont été publiées par les Allemands. C'est là tout ce que nous connaissons. On voit qu'aucune branche de l'histoire naturelle n'a été plus négligée.

D'où vient cette indifférence? Les Allemands ont publié avec soin tout ce qu'ils ont pu découvrir, et les recherches ont été poursuivies jusque dans le succin. De semblables publications ont été entreprises en Angleterre; on possède des flores particulières de plusieurs localités importantes de l'Italie; M. Heer a doté la science d'un travail important sur les mollasses de la Suisse, et les Anglais ont suivi le mouvement. A part quelques thèses fort intéressantes, nous ne connaissons, en France, sur les plantes fossiles tertiaires, aucun travail ayant quelque étendue, tandis que les travaux sur les terrains secondaires et de transition sont fort importants.

Le bassin de Paris était-il donc si peu riche, que personne ne voulût récapituler les connaissances acquises et chercher à les étendre? Il faut avouer qu'elles étaient en effet si peu importantes, que ce n'était pas encourageant; mais il ne saurait en être ainsi maintenant; nous avons trouvé une flore qui ne le cède en rien à celles des contrées les plus favorisées sous ce rapport. Ce résultat était probable, car presque tous les fossiles végétaux ont été trouvés dans les localités où l'eau douce a laissé des dépôts d'une certaine importance. Les lignites du Soissonnais devaient avoir conservé des traces de végétaux qui vivaient à l'époque où ces dépôts s'effectuaient. Ces dépôts ne pouvaient être les seuls de cette nature où les richesses végétales fossiles dussent faire défaut. Indépendamment des lignites, Sézanno fournit de belles empreintes végétales qui révèlent une flore toute particulière enfouie dans les dépôts du lac de Rilly.

Les fossiles y sont d'une conservation parfaite, mais les feuilles étant pour la plupart d'une grande dimension, on n'en obtient que très-rarement des échantillons entiers. M. Brongniart a fait connaître un certain nombre de ces végétaux dans son dernier prodrome. Il n'existe pas de belle collection connue de ces empreintes, si ce n'est celle du Muséum de Paris. Personne sur les lieux ne les recherche; aucun observateur sérieux n'a été dans des circonstances convenables pour suivre les travaux des ouvriers et profiter de toutes les bonnes occasions. Les localités des environs de Soissons, qui sont de beaucoup les plus riches, se rapportent à deux bancs : les lignites, et les grès qui les surmontent. Les lignites proprement dits ne renferment que peu de traces reconnaissables de plantes; toutes ont subi une décomposition qui ne permet pas, à l'exception d'un petit nombre, de détermination précise. Cependant nous y avons rencontré un noyau qui ne diffère pas sensiblement d'un noyau de pêche : même sillon à la surface, même forme, seulement un peu plus petit.

Une très-grande variété d'impressions végétales se rencontrent dans les grès de cette époque; ces grès ne se trouvent pas partout. Dans les environs de Soissons,

il arrive souvent que cette roche affecte la forme de rognons d'une dimension plus ou moins considérable, quelquefois ayant à peine 50 centimètres, sur une faible épaisseur, et dispersés de place en place, mais toujours sur un plan horizontal. A Belleu, à Pernant, à Basoches et à Courcelles ce sont de véritables bancs ayant une étendue considérable. Si l'auteur de la *Description géologique de l'Aisne* a écrit que ces grès ne se trouvent pas dans l'arrondissement de Soissons, ni de Château-Thierry, c'est que depuis un siècle les bancs de Belleu et de Pernant avaient été exploités pour le pavage de la ville de Soissons, ainsi que le rapporte Guettard; les autres localités avaient échappé à ses recherches. Ces grès n'offrent pas toujours la même apparence; le grain, assez grossier à Belleu, devient beaucoup plus fin à Pernant et dans les autres localités. Cependant les plantes y ont conservé, même à Belleu, les moindres traces des nervures. Ces grès ne paraissent pas s'être déposés sous l'eau par stratification régulière; on peut s'assurer de ce fait par l'examen attentif des fossiles renfermés dans la masse. En effet, si l'en casse avec quelques précautions un bloc de ces grès, on reconnaît que les feuilles se trouvent dans toutes les positions et y déterminent des plans qui se coupent sous tous les angles possibles. Le limbe des feuilles n'est pas non plus toujours sur un même plan: on en trouve qui sont roulées sur elles-mêmes, soit dans leur longueur, soit dans leur largeur, soit enfin dans une position intermédiaire ou d'une manière très-irrégulière. Les carrières étant à peu près épuisées, c'est donc dans les pavés de Soissons que les recherches peuvent être fructueuses.

Nous devons à M. Leroux, secrétaire à la mairie de cette ville, la première indication de l'existence de ces empreintes. Nous avons eu l'heureuse chance de rencontrer une famille de plusieurs frères, nommés Leloutre, intelligents ouvriers, qui ont compris l'intérêt qui s'attache aux recherches d'histoire naturelle; leur beau-frère a montré la même intelligence. Pas un pavé n'est remué et remanié par ces laborieux paveurs, sans avoir été examiné, et ces recherches durent depuis plusieurs années. La collection de la ville de Soissons et la nôtre en sont le résultat.

M. Michelot nous a envoyé de nombreux matériaux provenant de plusieurs localités des environs de Paris, et notamment d'Arcueil. Nous avons constaté un bon nombre d'espèces que nous n'avons pas rencontrées ailleurs; c'est donc pour le bassin de Paris une richesse nouvelle que nous devons à ce savant géologue.

M. A. Passy nous a aussi fait parvenir un très-beau spécimen d'Algue de grande dimension, provenant du calcaire grossier des environs de Gisors.

M. Papillon (de Vervins) nous a fait connaître dans les environs de cette ville des rognons de grès intercalés dans un lit de sable qui repose immédiatement sur la

craye. Ce sable ne renferme pas de fossiles, et le grès ne contient que de nombreuses empreintes végétales qui présentent un caractère particulier.

M. Papillon fils, dont nous regrettons vivement la perte récente, s'était occupé avec beaucoup de zèle à recueillir ces empreintes et à en former une belle collection. Il nous en a envoyé de nombreux et bons dessins qui seront reproduits dans nos planches. M. Papillon père a mis la plupart des échantillons à notre disposition pour être décrits. La flore du bassin de Paris devra beaucoup au zèle de cet infortuné jeune homme et à son père.

M. Rogieue, professeur au collège de Vervins, a aussi enrichi notre collection par quelques fossiles des mêmes localités, et par ses dessins et ses communications.

M. Harant, agent-voyer d'arrondissement à Château-Thierry, nous a communiqué quelques fossiles végétaux de Sézanne, et nous a fait obtenir de beaux échantillons des environs de Chouy (Aisne), appartenant à la famille des Naindiées : c'est une véritable richesse pour la flore du bassin de Paris.

M. de Saint-Marceaux, ancien maire de la ville de Reims, nous a fait connaître les fossiles végétaux qu'il a trouvés dans les environs de Braisne et de Bazoches, et en a enrichi notre collection.

M. Lebrun, inspecteur des Écoles des arts et métiers de Châlons, nous a fait don de quelques fossiles végétaux de la Marne et de beaux dessins de plantes de Sézanne.

M. Caillat (de Grignon) nous a aussi donné quelques dessins de plantes du calcaire grossier de cette localité.

M. l'abbé Lambert a découvert quelques végétaux fossiles à la Fère, et nous a communiqué quelques bons dessins.

M. de Dienval a découvert quelques plantes fossiles dans la forêt de Compiègne, qui, maintenant, font partie de notre collection.

M. Deshayes nous a fait don de quelques fossiles de Bazoches.

M. Hébert a mis à notre disposition, avec beaucoup de bienveillance, les échantillons de la Faculté des sciences de Paris, notamment ceux qu'il a recueillis à Fieulaine (Aisne). Tous ces matériaux seront utilisés.

M. Bayle a bien voulu nous laisser prendre, à l'École des mines, des dessins de beaux fossiles du calcaire grossier de Paris, que possède cet établissement.

Nous devons aussi exprimer notre reconnaissance à M. Ad. Brougniart, pour la complaisance qu'il a mise à nous communiquer les échantillons du Muséum, et pour les bons conseils et les renseignements qu'il nous a prodigués. Nous en conserverons un éternel souvenir.

On voit que ce que nous avons rassemblé de renseignements sur la flore du bassin

de Paris est une œuvre collective à laquelle plusieurs savants et de bons observateurs ont concouru. Ils ont bien voulu concentrer le fruit de leurs recherches entre nos mains, nous leur en offrons ici le témoignage de notre vive reconnaissance.

Pour l'intelligence des notes historiques des genres et des lois de leur distribution dans les diverses époques, il sera souvent utile de jeter les yeux sur le tableau suivant, dû à M. Ad. Brongniart.

				{	Non subdivisible en époques distinctes dans l'état actuel de nos connaissances.
I. RÈGNE DES ACROGÈNES. . .	{	1. PÉRIODE CARBONIFÈRE. . .			
		2. PÉRIODE PERMIENNE. . .			Elle ne forme qu'une seule époque.
II. RÈGNE DES GYMNOSPERMES.	{	3. PÉRIODE VOSGIENNE. . .			Constitue une seule époque.
		4. PÉRIODE JURASSIQUE. . .			Époque kemprique.
					Époque liasique.
III. RÈGNE DES ANGIOSPERMES.	{	5. PÉRIODE CRÉTACÉE. . .			Époque oolithique.
					Époque waldienne.
		6. PÉRIODE TERTIAIRE. . .			Époque sous-crétacée.
					Époque crétacée.
			Époque lacodienne.		

DESCRIPTION

DES

PLANTES FOSSILES

DU BASSIN DE PARIS

CRYPTOGAMES.

Les Cryptogames du bassin tertiaire de Paris connus jusqu'à ce jour, y compris les nouvelles découvertes, appartiennent aux classes des Algues, des Funginées, des Muscinées et des Filicinées. Toutes les familles comprises dans le tableau ci-dessous sont représentées par des genres plus ou moins nombreux, et le nombre des espèces est encore peu considérable.

Le *Prodrôme* de M. Ad. Brongniart inséré dans le *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle* ne mentionne que neuf genres, renfermant onze espèces distribuées ainsi : dix dans l'éocène et une dans le miocène. Nous allons faire connaître trente-neuf espèces nouvelles, presque toutes de l'éocène, réparties dans treize genres, ce qui portera le nombre total à cinquante pour les espèces, et à vingt et un pour les genres.

Nous suivrons, dans la description des Cryptogames, la marche la plus généralement adoptée, et nous nous rapprocherons, autant que possible, de la nomenclature du savant M. Ad. Brongniart.

Voici l'ordre que nous avons adopté :

		FAMILLES :		
CRYPTOGAMES.	1 ^{er} embranchement. VÉGÉTAUX CRYPTOGENES AMPHIGÈNES.	{	I ^{re} classe : ALGUES. . . .	CONSERVACÉES.
				PHYCÉES.
		{		FLORIDÉES.
				MUSCÉDINÉES.
	2 ^e embranchement. VÉGÉTAUX CRYPTOGENES ACROGÈNES.	{	II ^e classe : FUNGINÉES. . .	HYPOXYLÉES.
				LICHENS.
		{	III ^e classe : MUSCINÉES. . .	HÉPATIQUES.
				MOUSSES.
		{	IV ^e classe : FILICINÉES. . .	FOUGÈRES.
				CHARACÉES.
		LYCOPODIACÉES.		
		ÉQUISETACÉES.		

PREMIER ENBRANCHEMENT.

VÉGÉTAUX CRYPTOGAMES AMPHIGÈNES.

I^{re} CLASSE. — ALGUES.

Les Algues vivantes sont extrêmement nombreuses, car elles entrent pour une notable partie dans le nombre total des végétaux connus. Pendant longtemps leur étude a été très-négligée, mais maintenant non-seulement les Algues, mais tous les Cryptogames sont au moins aussi bien connus que les Phanérogames les mieux étudiés. Le principal moyen de classification réside dans les organes de reproduction, et la plupart des botanistes les divisent en trois ordres : « Les Confervoides, chez lesquels les organes de la génération et les organes de nutrition sont confondus. Chaque utricule, après avoir été pendant quelque temps un organe de végétation, devient un organe de reproduction. Dans les Phycées et les Floridées, les organes de la génération et ceux de la nutrition sont distincts; ces deux fonctions sont localisées. Les Phycées ne présentent jamais qu'un seul mode de génération pour une même espèce, tandis que les Floridées en offrent toujours deux pour chaque espèce et portés par des individus différents, c'est-à-dire la reproduction par spores et la reproduction par sporules. » (Payer.)

Ces caractères sont fort difficiles, pour ne pas dire impossibles, à observer dans les plantes fossiles, aussi faut-il chercher ailleurs les moyens de classification.

À l'état fossile, les Algues peuvent se reconnaître à l'absence presque constante de la tige; à l'irrégularité fréquente de la fronde, souvent étalée sous forme foliacée; à l'absence des nervures nettes et régulièrement ramifiées. Ces caractères si peu précis ne permettent pas de classer ces plantes avec certitude, ni de les distribuer dans les divers ordres, et les genres ne peuvent être établis que sur une comparaison quelquefois assez vague avec les formes des genres suivants.

M. Unger a inscrit dans son *Genera et species Plantarum fossilium* vingt et un genres, sur lesquels dix-huit seulement ont été comparés à des genres déjà établis et ont pris la terminaison *ites*. Les autres sont nouveaux. La nomenclature de M. Ad. Brongniart ne diffère que peu de celle de M. Unger; il mentionne cependant le genre *Phymatoderma* qu'il a établi, et dans lequel il place des Algues que M. Unger distribue dans des genres différents. Quatre genres ont donc paru complètement nouveaux et ont nécessité autant de coupes génériques : ce sont *Encalites*, *Sterub*; *Munsteria*, Sternb.; *Ballostichus*, Sternb., et *Phymatoderma*, Ad. Brongni.

La géographie botanique nous fait connaître que plus une mer est étendue, plus les Algues ont des dimensions considérables. La profondeur des mers a une influence marquée sur la production des genres, et même chaque espèce paraît avoir sa zone au delà et en deçà de laquelle elle ne peut végéter. Il peut être curieux de comparer sous ce rapport ce qu'on sait des plantes vivantes avec ce qu'on observe en géologie. Quelques genres d'Algues vivantes ont été trouvés dans les mers de l'un des hémisphères, sans pouvoir être retrouvés dans l'autre; lorsque l'étude de la botanique fossile sera plus avancée, il sera intéressant de savoir si la même chose se reproduit pour les espèces fossiles. Enfin, quelques espèces d'Algues sont propres aux eaux salées, d'autres aux eaux douces ou aux eaux saumâtres.

Les Algues ont commencé à paraître dès la période carbonifère; elles n'ont cessé de se montrer dans aucune des périodes subséquentes, si ce n'est celle dite vosgienne, où l'on n'en a point inscrit. L'étude particulière de chaque genre fera connaître la loi particulière de distribution à laquelle il est soumis. Quant à la période tertiaire, on reconnaît, en consultant les catalogues, que l'époque éocène renferme les genres *Confervites*, *Spharococcites*, *Chondrites*, *Delesserites* et *Corallinites*. Nos propres observations feront ajouter les genres *Phymatoderma* et *Fucus*. Le miocène paraît beaucoup moins riche; les genres *Cyatoseirites* et *Chondrites* y ont été inscrits par tous les géologues-botanistes; M. Unger y cite un *Sargassites*, et en outre un *Confervites* et un *Spharococcites* que M. Ad. Brougniart met dans le pliocène, ce qui fait que M. Unger ne cite aucune Algue dans cette dernière époque.

Il paraît exister dans l'éocène beaucoup plus d'Algues qu'on n'en a inscrit. M. Heer cite un catalogue de plantes fossiles de Monte-Bolca, dû à M. Massalongo, qui contient quarante-huit espèces d'Algues. Cette liste est restée à peu près inédite. En admettant cette liste, on voit l'énorme prédominance que prend l'époque éocène sur les suivantes, relativement au nombre des espèces.

Dans le bassin de Paris, M. Ad. Brougniart n'a enregistré que trois genres d'Algues et trois espèces, une pour chaque genre. Nous ajoutons sept genres et vingt et une espèces, ce qui porte le nombre des Algues connues à vingt-quatre.

PREMIÈRE FAMILLE. — CONFERVACÉES.

1^{er} GENRE. — CONFERVITES, Ad. Brongn.

Frons filiformis; fila libera simplicia vel ramosa, articulata seu continua; entosperma.

(Ad. Brongniart, *Prodrome*, p. 211. De Sternberg, *Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt*, II, 19.)

Ce genre fossile renferme probablement plusieurs genres vivants, mais l'impossibilité où l'on est de saisir les caractères différentiels, qui résident toujours dans des détails d'organisation, force les botanistes-géologues à les confondre, au moins provisoirement, sous une même dénomination. La diagnose de ce genre, conçue en des termes généraux, permet d'y laisser entrer des plantes assez différentes; malgré cela, M. Unger n'a catalogué que huit espèces, dont trois douteuses. Il les répartit ainsi entre les époques géologiques: deux dans le keuper; une dans le terrain wealdien; deux dans la craie; une dans l'éocène, une dans le miocène, et une dont la localité est inconnue. On voit que l'ordre de distribution laisse de nombreuses solutions de continuité.

La nomenclature de M. Ad. Brongniart diffère un peu de celle de M. Unger: seul il cite le *Confervites Woodwardii*, mais il ne mentionne ni le *C. keuperianus* de F. Braun, ni le *C. Schlotheimi* de Sternberg, inscrits par M. Unger. Quant à la distribution, la principale différence est dans les époques tertiaires. Tous deux mettent une espèce dans l'éocène, mais la seconde est placée par M. Ad. Brongniart dans le pliocène, et par M. Unger dans le miocène.

M. O. Heer a décrit trois espèces de *Confervites* dans la molasse de la Suisse. Le tableau général des Algues tertiaires, que nous donnons plus loin, fera connaître les noms des espèces et ressortir les divergences d'opinions sur le classement des localités.

Les Conferves vivantes se rencontrent dans les eaux douces ou salées, dormantes ou courantes; elles sont fort nombreuses, car les catalogues énumèrent environ cent cinquante espèces de Conferves vivantes.

Aucun *Confervites* n'a été cité, jusqu'à ce jour, dans le bassin de Paris; l'espèce que nous décrivons est une acquisition nouvelle aussi bien pour l'éocène que pour ce bassin.

Confervites géographiques, Watelet. — Pl. 1. fig. 1.

C. filamentis longissimis, ramosisimis, numerosis, subrectis, filamentis centrali exceptis.

LOCALITÉ : Jouy (Aisne).

GISEMENT : Glaise du calcaire grossier.

Nous avons rencontré cette plante dans les glaises feuilletées, intercalées en plaquettes entre les bancs du calcaire grossier supérieur et ceux qui renferment les restes de Lophiodons. Nous aurions hésité à la placer dans les *Confervites*, si nous ne considérions ce genre fossile comme renfermant des Algues assez différentes. Elle ne pourrait être mieux placée dans un autre genre; d'ailleurs elle a des ressemblances, quant à l'arrangement des fibres, avec le *Confervites Nagelii* de M. Heer, mais elle présente un volume beaucoup plus considérable. La fronde de cette Algue est formée par un filet assez fort et central, d'où partent des fibres assez écartées dans la partie inférieure et plus resserrées vers le haut; ces fibres s'articulent en formant des angles presque droits, et cette direction s'observe sur les fibrilles successives.

Collection du Muséum de Paris et la nôtre.

DEUXIÈME FAMILLE. — PHYCÉES.**2^e GENRE. — LAMINARITES, de Sternb.**

Frons stipitata, membranacea vel coriacea, costata vel ecostata; sporangia piri-formia, per laminam frondis sparsa.

Le genre *Laminarites* est à peine admis par M. Ad. Brongniart, qui ne voit aucun rapport probable entre le genre vivant et le genre fossile qu'on en a rapproché. Il n'y range d'ailleurs qu'une seule espèce, c'est le *Fucoides tuberculatus*, Ad. Br. M. Unger en inscrit quatre, dont une est douteuse. Il les répartit ainsi : une dans le keuper, une dans le lias, la troisième, celle que cite M. Ad. Brongniart dans la craie de l'île d'Aix, enfin une quatrième, qui est du terrain tertiaire. Nous ne récapitulons pas en ce moment les noms des espèces de ce terrain, que les découvertes nouvelles ont fait connaître; mais lorsque nous aurons terminé notre travail sur le bassin de Paris, nous ferons des listes générales, pour les comparer et tirer les conclusions qui nous paraîtront intéressantes.

On voit donc que ce genre n'a point encore été cité dans le bassin de Paris. Nous en avons rencontré plusieurs espèces que nous allons décrire.

Le genre *Laminaria*, tel que les botanistes modernes l'ont restreint, renferme une quinzaine d'espèces, toutes des mers septentrionales et de l'hémisphère boréal.

WATELET. — PLANTES FOSS. DU BASSIN DE PARIS.

3

1. *Laminarites flabellaris*, Watelet. — Pl. 3, fig. 3 et 4.

L. fronde stipitata, scostata, flabellatum quinquelobata, lobis leviter profundis; sporangia per laminam frondis sparsa.

LOCALITÉ: Jouy (Aisne).

GISEMENT: Calcaire grossier.

Dans un lit de marnes assez mince, renfermant des fossiles marins et intercalés entre le calcaire à Miliolithes et les couches fluviatiles à Lophiodons, nous avons rencontré un grand nombre de plantes se rapportant à plusieurs genres et à de nombreuses espèces. Ce lit ne s'est montré, à notre connaissance, sur nul autre point du Soissonnais.

La fronde de ce *Laminarites* nait d'une base assez forte, puis s'élargit très-vite, et forme une espèce d'éventail. La surface est formée de cinq lobes peu profonds, mais séparés jusqu'à la base par des plis assez prononcés entre lesquels on en remarque de plus faibles et de moins prolongés. Les vésicules, allongées et un peu éparées, sont cependant rapprochées du centre de la fronde et placées près de la base. La figure 3 nous paraît être un exemplaire identique, mais un peu déformé par la fossilisation.

Cette plante était assez commune dans la conche où nous l'avons rencontrée, mais difficile à obtenir en bon état.

La figure donne la grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Laminarites articulatus*, Watelet. — Pl. 3, fig. 7.

L. fronde plana, stipitata, scostata, flabellatum multilobata, lobis levissimis profundis; sporangia pyriformibus, convergentibus et striata.

LOCALITÉ: Jouy (Aisne).

GISEMENT: Calcaire grossier.

Cette plante est du gisement déjà décrit. Rien n'est plus difficile que de séparer les espèces d'Algues, lorsqu'on n'a pour se décider qu'un petit nombre d'échantillons. C'est donc avec une certaine hésitation que nous séparons cette espèce de la précédente. La fronde simple et en éventail, nait d'une partie assez étroite qui semble présenter un commencement de bifurcation. La surface est aussi couverte de parties plus colorées qui paraissent séparer des lobes plus nombreux que dans le *Laminarites flabellaris*. Les vésicules, disposées régulièrement et vers la partie inférieure de l'axe, sont allongées, atténuées inférieurement, convergentes et comme articulées.

Cette espèce, très-élégante, nous a paru beaucoup plus rare que la précédente.

La figure en donne les dimensions naturelles.

Notre collection.

3. *Laminarites quadratus*, Watelet. — Pl. 3, fig. 6.

L. fronde ecostata, breviter stipitata, flabellatim multidentata; sporangia per laminam frondis sparsa.

LOCALITÉ : Joux (Aisne).

GISSEMENT : Calcaire grossier.

Nous ne dirons rien du gisement de cette espèce, qui est le même que celui des précédentes. La forme de sa fronde semble l'éloigner des espèces déjà décrites : les lignes du contour inférieur, invariablement concaves dans les autres, sont convexes dans celle-ci ; les lobes sont beaucoup plus aigus à leur sommet et arrivent tous à la même hauteur, ce qui lui donne une forme subquadrilatère. La surface est aussi plissée, mais d'une manière assez différente, et les vésicules, dont peu sont apparentes, s'éloignent bien davantage de l'axe.

Nous n'avons vu que notre échantillon de cette espèce.

Dimensions de la figure.

Notre collection.

4. *Laminarites stipitatus*, Watelet. — Pl. 3, fig. 5.

L. fronde ecostata, oblonga, longe stipitata, margine crenata.

LOCALITÉ : Joux (Aisne).

GISSEMENT : Calcaire grossier.

Cette espèce vient aussi de la riche localité que nous avons déjà décrite plusieurs fois. Elle se distingue par son stipe très-allongé, étroit, qui conserve une largeur uniforme dans toute sa longueur. La fronde proprement dite est plus petite que la précédente, et offre une forme à peu près semblable. Les lobes que présente la surface sont mieux séparés, plus étroits, nombreux et arrondis au sommet. Les vésicules ne se montrent sur aucune partie de la surface.

Nous ne connaissons de cette espèce que le seul échantillon figuré ici de grandeur naturelle. Notre collection.

5. *Laminarites Jovii*, Watelet. — Pl. 4, fig. 2.

L. fronde irregulariter lobata; sporangia sparsa et varia.

LOCALITÉ : Joux (Aisne).

GISSEMENT : Calcaire grossier.

Même localité, même circonstance de gisement que pour les précédentes.

Cette espèce, bien distincte de toutes ses congénères, naît d'une base assez rétrécie et s'étar-

git moins rapidement que les autres. La surface, plus lisse, est séparée en lobes peu nombreux, beaucoup plus grands et plus profonds, qui semblent être arrondis, quoique l'un d'eux soit aigu, mais il nous a paru replié. Les vésicules, qui présentent toujours la même forme allongée et atténuée, se dirigent constamment vers l'axe, mais elles affectent ici une disposition différente que montre bien la figure. Elles sont situées à différentes hauteurs, et non convergentes comme dans plusieurs des espèces déjà décrites.

Nous n'avons vu qu'un seul échantillon de cette espèce, dont les dimensions sont celles de la figure.

Notre collection.

3^e GENRE. — FUCUS, Lin.

Frons dura, filiformis planave, scississime dichotoma, saepe nervulis notata, vesiculis cavis distincta.

Nous avons longtemps hésité pour savoir si nous accepterions le nom si positif de *Fucus* pour nos espèces, qui ont le port des plantes de ce nom, tout en offrant quelques caractères particuliers. Le mot de *Fucoides* ou celui de *Fucites*, que nous aurions préféré, ont tous deux dans l'usage une signification beaucoup plus étendue. La diagnose des *Fucoides* de M. Unger et de plusieurs autres le mettra en évidence. Placée à la fin des Algues, elle est ainsi conçue : « *Frons fuciformis ad genera priora non referenda.* » Le genre *Fucites* est synonyme et tout aussi vague. Nous ne pouvons donc pas adopter ces dénominations ; il ne reste que le nom de *Fucus*. On sait que les plantes de ce genre n'ont été observées que très-rarement dans l'hémisphère austral, tandis qu'elles sont très-communes dans l'autre, surtout dans l'océan Atlantique. On les rencontre sur les côtes alternativement couvertes et découvertes par les mers ; leur taille varie de 1 mètre à 3 centimètres.

Le genre *Fucus* proprement dit n'a point encore été signalé à l'état fossile ; il apparaît pour la première fois dans l'éocène. C'est le bassin de Paris qui nous a fourni les échantillons que nous connaissons. Nous en décrivons six espèces que nous avons trouvées nous-même dans le département de l'Aisne.

1. *Fucus Brongniarti*, Walel. — Pl. 2, fig. 3 et 4 ; pl. 3, fig. 9 et 10.

F. fronde plana, irregulariter dichotoma, striata; vesiculis cavis, geminatis, ad centrum axis collocatis.

LOCALITÉ : Jouy (Aisne).

GISEMENT : Calcaire grossier.

Nous avons voulu faire notre première dédicace à M. Ad. Brongniart, pour lui témoigner toute notre reconnaissance et le remercier de ses bontés et de ses bons conseils.

Aucun *Fucus* vrai n'a encore été annoncé à l'état fossile, et nous n'avons vu, dans les ouvrages des auteurs, aucune figure se rapprochant des fossiles de la remarquable localité de Jouy.

Déjà nous avons décrit au genre *Laminarites* la couche qui renferme une grande quantité d'Algues; c'est aussi dans les mêmes circonstances de gisement que nous avons rencontré cette espèce et les suivantes. Le *Fucus Brongniarti*, le mieux conservé, est d'assez petite taille; il paraît présenter une surface plane assez épaisse et irrégulièrement dichotome. Chaque segment, plutôt plissé que costulé, est traversé par une côte assez peu épaisse, qui en parcourt toute la longueur, bien que par places on ne la voie que peu. Le limbe porte des vésicules ovoïdes qui rappellent bien celles du vrai *Fucus*; elles sont éparées et assez volumineuses, comparativement.

Cette plante a laissé dans le calcaire une teinte jaune d'ocre très-prononcée, avec des parties plus rougeâtres, surtout à l'endroit des nervures.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

2. *Fucus cocconeus*, Walelet. — Pl. 2, fig. 5, et pl. 3, fig. 8.

F. fronde palmatipartita, basi in stiptem attenuata; petiolis irregulariter dichotomis; vasiculis sparsis, cavis.

LOCALITÉ : Jouy (Aisne).

GISEMENT : Calcaire grossier.

Les circonstances de gisement sont pour cette espèce les mêmes que pour l'espèce précédente, et elle a laissé dans le calcaire une teinte semblablement jaune.

Le fronde de cette espèce, qui paraît bien distincte de toute autre, est régulièrement dichotome; la partie inférieure est formée de deux branches très-étroites, qui s'élargissent subitement et forment deux lobes elliptiques et assez réguliers. Les vésicules sont réparties sur la surface et affectent des formes qui rappellent bien celles des *Fucus*.

Cette plante est plus rare que la précédente.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

3. *Fucus Jovii*, Walelet. — Pl. 3, fig. 1 et 2.

F. fronde foliacee, oblonga, obtusa, profunde incisa, lacinitis linear-oblongis, obtusis basi, acutis; vasiculis sparsis.

LOCALITÉ : Jouy (Aisne).

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette plante se trouve avec les *Fucus* déjà décrits dans les mêmes couches et les mêmes lieux.

Le calcaire qui la renferme montre visiblement que cette Algue étniteu touffe et composée de segments nombreux qui naissent tous d'un point assez restreint de la base. Chaque

segment est parcouru par un épaississement étroit et quelquefois peu apparent; leur surface présente comme les autres des pla nombreux et serrés. Les vésicules sont visibles sur plusieurs points, mais mal circonscrites.

Nous n'avons que très-peu d'échantillons de cette belle Algue.

Notre collection.

4. *Fucus nobilis*, Watelet. — Pl. 6, fig. 2.

F. fronde profunde lobata, apice attenuata in formam petioli; lobis arcatis, acuto-oblongis, digitatis, palmatiformibus.

LOCALITÉ : Jouy (Aisne).

GISEMENT : Calcaire grossier.

Comme la précédente, cette espèce se trouve dans un banc de calcaire marin qui n'a qu'une petite épaisseur et qui est le même que pour les premières espèces. Elle se distingue par sa forme toute spéciale: comme la seconde, les parties de la fronde sont étroites et très-allongées, mais elles ne s'insèrent pas de la même manière, et les segments du sommet sont découpés en lobes étroits et inégaux. Nous n'avons aperçu de vésicules que sur l'un des lobes; elles sont d'ailleurs peu marquées et paraissent affecter les mêmes formes que dans les autres espèces.

Nous ne connaissons de cette plante que le seul échantillon figuré.

Notre collection.

5. *Fucus Marceaui*, Watelet. — Pl. 2, fig. 1 et 2; pl. 6, fig. 3.

F. fronde plana, dichotoma, cuneata, apice lata, attenuata basi in formam petioli crassi et asperi.

LOCALITÉ : Jouy (Aisne).

GISEMENT : Calcaire grossier.

Dédié à M. de Saint-Marceaux (✝), ancien maire de la ville de Reims.

Cette belle Algue s'est rencontrée avec toutes celles que nous avons décrites comme provenant de la riche localité de Jouy et dans les mêmes circonstances. La fronde, d'abord étroite à la base et bifurquée dans la plupart des échantillons, s'élargit successivement pour se terminer brusquement au sommet. L'espèce de pédoncule qui forme la base se prolonge dans toute l'étendue de la fronde et y forme une nervure préminente, mais bien distincte par la couleur plus foncée qu'elle a laissée dans la pierre. La teinte, au lieu d'être celle de l'ocre jaune, est beaucoup plus noire et tire sur le brun foncé. L'une des impressions du même échantillon, celui 6, montre des vésicules arrondies, c'est ce qui nous a engagé à placer cette plante avec les *Fucus*.

Nous y rapportons, mais avec doute, les parties *c* et *d* de la figure 1 de la même planche, et la figure 3 de la planche 6.

Notre collection.

6. *Fucus Passy*, Walelet. — Pl. 7 et 8, fig. 1.

F. fronde magna, leviter caespitosa, dichotoma aut digitata, ramis palmatiformibus, apice dilatatis.

LOCALITÉ : Montjovault.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Dédié à M. A. Passy (†), membre de l'Institut.

Nous devons la connaissance de cette magnifique plante à M. Passy, bien connu de tous les géologues pour les services qu'il a rendus à la science. La dimension de cette plante est telle que nous n'avons pu en faire figurer qu'un fragment; tout en lui consacrant une feuille double. Elle est empreinte dans un calcaire renfermant quelques fossiles, spécialement des Natices et quelques autres espèces marines.

La position régulière de cette plante et de ses diverses parties donne la certitude qu'elle a végété sur la place où elle a été trouvée fossile. La fronde, très-divisée, paraît prendre naissance inférieurement sur un point peu étendu, d'où partent de nombreux embranchements en touffe. Ils sont simples d'abord et ne tardent pas à se diviser en trois parties; chacune d'elles se divise encore en trois segments, pour se terminer par trois lobes dichotomes. La surface de la fronde présente des plis analogues à ceux que nous avons constatés dans les espèces décrites plus haut. Les vésicules ne sont pas apparentes, mais tout le faciès de cette Algue rappelle aisément les *Fucus*.

Notre collection.

A° GENRE. — PHYMATODERMA, Ad. Brongn.

Frons cylindrica complanata, crassa, carnosa, ramosa, dichotoma, facie tuberculibus complanatis, contiguis, ovalibus polygonisque connectis; sulcis angustis, reticulatis, transversis, intercedentibus.

Le genre *Phymatoderma* a été créé par M. Ad. Brongniart dans son *Tableau des genres des Végétaux fossiles*, page 10; il a pour type le *Phymatoderma granulosum*, Ad. Br. (*Algœites granulosus*, Schloth.). M. Ad. Brongniart y rattache aussi, mais avec doute, le *Chondrites cretaceus*, de Sternb., et le *Chondrites bollensis*, Kurr; de plus, il considère comme certainement de ce genre le *Ph. Lemerianum* du Gault. Telles sont, jusqu'à ce moment, les espèces qui font partie de ce nouveau genre.

En admettant ces rapprochements, on voit qu'il a commencé à paraître à l'époque liasique, où il a laissé quatre de ses espèces; on le retrouve dans le terrain tertiaire

éocène inférieur, où nous constatons une cinquième espèce, sans en trouver aucun vestige dans les terrains intermédiaires. Ce genre est éteint; du moins on n'en connaît aucun représentant dans la nature actuelle.

Phymatoderma Dienvalii, Watelet. — Pl. 4, fig. 1.

P. fronde crasso, ampla, dichotoma, tuberculis creberrimis costata; lobis angulis obtusis patentissimis.

LOCALITÉ : Forêt de Compiègne.

GISEMENT : Grès des sables du Soissonnaïs.

Dédié à M. de Dienval, ex-officier d'artillerie.

M. de Dienval, amateur distingué, nous a fait connaître cette plante qu'il a trouvée dans un grès en plaque, intercalé dans les sables du Soissonnaïs, supérieurs aux lignites.

Si l'on cherche à faire entrer cette Algue dans l'un des genres inscrits dans le *Genera et species Plantarum* de M. Unger, on reconnaît bientôt que l'entreprise est vaine; il faut donc chercher ailleurs. La nomenclature de M. Ad. Brongniart est à peu près la même, cependant on trouve dans le *Tableau des genres des Végétaux fossiles* un genre en plus, dans lequel il est possible d'introduire cette plante, car tous les caractères importants signalés par la diagnose se retrouvent dans notre échantillon. La fronde de cette Algue est grande et large, aplatie, ou subcylindrique et dichotome; les segments forment un angle très-ouvert, tandis que les ramifications secondaires sont plus resserrées. Toute la surface est couverte de caux laissés par les éminences fructifères, dont quelques-unes sont rondes et parfois obscurément polygonales. Les sillons qui les séparent sont plus ou moins étroits et souvent mal limités.

La figure présente les dimensions naturelles.

Notre collection.

5° GENRE. — **CHONDRIITES**, de Sternb.

Frons cartilaginea, filiformis, dichotoma, ramosa; ramis cylindricis, in ætypis compressis.

(De Sternb., *Versuch*, II, 25.)

M. de Sternberg, en instituant le genre *Chondrites*, a voulu rappeler les rapports que présentent les plantes fossiles qu'il désigne sous ce nom avec celles du genre *Chondrus*, dont le type est le *Fucus crispus*, L. Ce rapprochement n'est pas complètement approuvé par M. Ad. Brongniart, qui cependant admet que quelques espèces de *Chondrus* ont, plus que le type, des ressemblances avec les plantes fossiles, ce qui peut autoriser l'emploi du nom de *Chondrites*.

Si l'on compare la diagnose du genre vivant avec celle de son homologue fossile, on trouve les motifs du doute de M. Ad. Brongniart. Ils résident dans la différence

que présentent les segments de la fronde; en effet, ils sont aplatis dans le *Chondrus*, et filiformes dans les *Chondrites*.

Le genre *Chondrites* a paru sur la terre à une époque fort reculée, et a laissé des espèces dans presque tous les étages. Les auteurs ont inscrit deux espèces des terrains de transition, deux du vieux grès rouge, une du calcaire magnésien, une du lias, quatre de l'oolithe, quatre de la craie, et quatre des étages tertiaires.

Quelques-unes des espèces de *Chondrites* sont tellement communes dans certaines formations, qu'on désigne celles-ci par le nom de calcaire à *Fucoides*.

La répartition dans les terrains tertiaires est ainsi indiquée par M. Unger: trois espèces dans l'éocène et une dans le miocène. M. Ad. Brongniart n'enregistre aucune de ces espèces dans son dernier prodrome, mais il en cite une nouvelle de l'éocène laissé par M. Unger dans les *Fucoides*; nous n'avons pu nous rendre compte de cette différence dans les listes, puisque M. Ad. Brongniart a donné la description de ces espèces dans plusieurs autres de ses ouvrages.

Quant au bassin de Paris, une seule espèce y a été trouvée par M. Pomel, c'est celle que cite M. Ad. Brongniart; mais ni figure ni description n'en ont été publiées.

***Chondrites Dufrenoyi*, Ad. Br., mas.**

C. fronde ramosissima, ramis cylindricis, gracilibus, abbreviatis, apice parum dilatatis.

(Unger, *Genera et species*, p. 30.)

FUCOIDES DUFRENOYI, Pomel, 1845, *Écho du monde savant*, notes, p. 522.

CHONDrites DUFRENOYI, Ad. Brongniart, 1849, *Tabl. des genres des Végét. foss.*, p. 115.

FUCOIDES DUFRENOYI, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 30.

LOCALITÉ: Vaugirard?

GISEMENT: Calcaire grossier.

Si cette espèce n'avait pas été inscrite par M. Ad. Brongniart dans son *Tableau des genres* cité plus haut, ni dans le *Genera et species* de M. Unger avec une courte description, nous n'en aurions pas parlé, parce que les renseignements qu'on possède sont trop peu complets. On peut en effet rapporter à cette espèce toutes celles qu'on trouvera, puisque la très-courte diagnose qu'a formulée M. Pomel ne cite que les caractères génériques. Voici la phrase de ce naturaliste dans ses notes: « Une autre espèce est encore indiquée par des frondes très-resserrées, à divisions cylindriques, grêles, assez courtes et un peu renflées vers le sommet; elle pourrait se placer près de l'*intricatus* du terrain néocomien, dont elle diffère cependant beaucoup par des caractères spécifiques. » Il faut avouer qu'à l'aide de cette description, on reconnaît difficilement cette espèce.

Collection inconnue.

6^e GENRE. — CORALLINITES, Unger.*Frons rigida, calcarea, articulata, ramosa.*(Unger, *Chloris protogae*.)

Le genre *Corallinites* a été créé par M. Unger dans son *Chloris protogae*. Il en constate deux espèces qui ont des rapports évidents avec les Corallines des mers actuelles, et il les a découvertes dans un calcaire jurassique d'Autriche. M. Ad. Brongniart a catalogué en outre une troisième espèce trouvée par M. Pomel dans le calcaire grossier des environs de Paris, mais elle n'a été l'objet d'aucune description et n'a point été figurée.

Il n'est fait mention d'aucune espèce de ce genre dans les terrains compris entre les étages jurassiques et le terrain tertiaire. M. Michelot, qui nous communique avec tant de bienveillance les plantes fossiles du bassin de Paris, qu'il a si souvent l'occasion de voir, nous a envoyé un bel échantillon de *Corallinites*, qui se distingue de ceux de M. Unger et de celui de M. Ad. Brongniart par sa taille, relativement très-considérable, et par des caractères spécifiques nombreux. Nous en avons retrouvé à Jouy plusieurs échantillons qui ne cèdent en rien quant à la dimension.

L'espèce que M. Ad. Brongniart a nommé *C. Pomelii* est parfaitement distincte de la nôtre; c'est donc deux espèces du bassin de Paris qu'il faut compter.

Le genre Coralline de l'époque actuelle a son centre géographique dans les mers équatoriales, bien qu'on le trouve à des latitudes diverses.

1. *Corallinites Pomelii*, Ad. Br., *ms.* — Pl. 5, fig. 1.

C. fronde plana, filiformi, ramosa, ramis dichotomis, digitatis, articulatis, distinctis, subeyndricis.

CORALLINITES POMELII, Ad. Brong., 1849, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, t. XIII, p. 164.

LOCALITÉ : Environs de Gentilly.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette élégante espèce a été trouvée par M. Pomel dans le calcaire grossier et postérieurement à la publication de ses notes insérées dans *l'Écho du monde savant*; il ne pouvait donc pas en faire mention. Elle a été trouvée entre les couches à *Cerithium giganteum* et celles à *Miliolites*. M. Ad. Brongniart l'a simplement inscrite dans son *Tableau des genres des Végétaux fossiles*

été plus haut, sans description ni figure. Heureusement que M. Pomel a déposé son échantillon dans les galeries du Muséum, ce qui permet de compléter les renseignements sur cette Algue intéressante. M. Unger n'en fait pas mention.

La fronde se compose, dans l'unique échantillon connu, de plusieurs branches, sans adhérence entre elles, mais qui paraissent converger vers un point inférieur. Plusieurs des rameaux simples d'abord se bifurquent au moins deux fois, en laissant des espaces variables. Les bifurcations se font par l'insertion de deux rameaux sur la partie supérieure des articulations. Chaque articulation est cylindrique, un peu allongée relativement à la largeur, et peu au point renflée au milieu; elles sont lisses et très-petites. La fronde, dans toute sa longueur, n'a pas plus de 4 centimètres sur une largeur de 3 centimètres.

La figure donne les dimensions naturelles.

Collection du Muséum, inscrit sous le n°. 4966, avec le millésime 1847.

2. *Cerallinites Micheloti*, Watelet. — Pl. 5, fig. 2 et 3.

C. fronde ramosa, dichotoma; ramis longis et validis, articulationibus subcylindricis, latisioribus quam longioribus.

LOCALITÉ: Arcueil et Jency (Aisne).

GISEMENT: Calcaire grossier.

Dédié à M. Michelot ($\frac{1}{2}$), ingénieur en chef des ponts et chaussées.

Nous devons la connaissance de cette remarquable espèce à M. Michelot, qui nous honore de son amitié, et qui ne néglige aucune occasion de nous faire connaître les espèces qu'il découvre dans le calcaire grossier des environs de Paris. Cette Algue diffère essentiellement de la précédente par tous ses caractères principaux; elle n'offre non plus aucune analogie avec les deux espèces qu'a publiées M. Unger.

L'échantillon que nous possédons nous montre plusieurs segments à différentes profondeurs dans la pierre, ce qui indique une Algue en touffe plutôt que plane. La fronde est assez régulièrement dichotome, bien qu'en certains points on trouve quelquefois trois segments. Les rameaux paraissent de même diamètre que ceux sur lesquels ils naissent, et les articulations se font toujours au sommet d'une cellule plus large que les autres. Les cellules sont cylindriques, aplaties, moins hautes que larges et très-peu renflées au milieu.

Les dimensions de la figure sont celles de notre échantillon.

Notre collection.

TROISIÈME FAMILLE. — FLORIDÉES.

1^{er} GENRE. — SPHÆROCOCITES, de Sternb.

Frons subcoriacea, plano, dichotoma, vel pinnata aut filiformis.

(De Sternb., Versuch, II, 28.)

Suivant M. Unger, ce genre est assez peu nombreux à l'état fossile, puisqu'il n'en catalogue que quatorze espèces réparties entre les terrains de diverses époques géologiques. D'après son opinion, il commence à paraître dans les terrains de transition, où il montre deux formes spécifiques; puis il en signale une espèce dans le keuper, une dans le muschelkalk, cinq dans le terrain oolithique, deux dans la craie, deux dans le miocène, et une dans le pliocène. M. Ad. Brongniart ne répartit point les espèces tertiaires de la même manière, et d'ailleurs il pense qu'on devrait ranger dans ce genre la plupart des *Halymenites* de M. de Sternberg, qui figurent dans l'énumération systématique de M. Unger au nombre de treize. Si cette annexion était opérée, le genre comprendrait vingt-sept espèces, et la loi de distribution en serait fortement modifiée.

En effet, douze *Halymenites* sont inscrits dans l'oolithe et un dans la craie, ce qui clouerait dix-sept espèces pour l'oolithe, ou plus que la moitié des espèces.

La diagnose de M. de Sternberg, pour le genre *Halymenites*, est ainsi conçue :

« *Frons coriacea vel submembranacea, plana vel fistulosa. Sporangia tuberculiformia vel punctiformia, laminæ frondis immersa.* » (Sternb., Versuch, II, 29.)

Elle ne présente de différence par rapport aux *Sphærococites* que relativement aux tubercules fructifères.

M. Ad. Brongniart, de son côté, définit le genre *Sphærococites* de manière à y laisser entrer les *Halymenites*; nous extrayons les lignes suivantes de son *Tableau des genres des Végétaux fossiles* :

« Fronde membraneuse, en générale d'apparence épaisse, coriace et souvent inégale, divisée en lobes pinnatifides ou digités, et dichotomes, larges ou étroits, souvent irréguliers et allongés, sans nervure, dont la surface est lisse ou porte des tubercules fructifères irréguliers et non contigus. »

Ce genre ne figure dans le bassin de Paris que pour une espèce citée par M. Pomel sous le nom de *Fucoides Beaumontianus*, mais sans description ni figure, et une que nous avons découverte dans les marnes de Jouy près Soissons.

Le genre vivant *Sphærococcus*, qui ne renferme qu'une espèce, suivant M. Ger-

ville, ne se rencontre que dans les mers tempérées, et surtout le long des côtes de l'Europe centrale et de la Méditerranée.

1. *Sphaerococles Beaumontianus*, Ad. Br., nov.

S. fronde membranacea, profunda pinnatifida; lobis integris, ovalibus, basi angustata spatulatis vel subcuneiformibus, numerosis, subimbricatis; stipitis linearis, compresso, longitudinaliter striato, elongato.

(Unger, *Genera et species*, p. 36.)

FUCOIDES BEAUMONTIANUS, Pomel, 1815, *Écho du monde savant*, notes, p. 321.

SPHAEROCOCLES BEAUMONTIANUS, Ad. Brongn., 1816, *Diet. univ. d'Hist. nat.*, t. XIII, p. 162.

FUCOIDES BEAUMONTIANUS, Unger, 1850, *Gen. et spec.*, p. 36.

LOCALITÉ : Vaugirard.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette plante n'est connue que par la description qu'en a donnée M. Pomel, qui s'exprime ainsi dans l'*Écho du monde savant* : « La plus remarquable des plantes que nous ayons recueillies est un Fucolide que nous nommerons *Fucoides Beaumontianus*, et qui est parfaitement caractérisé par la fronde membraneuse, profondément pinnatifide, à lobes entiers, ovales, spatulés, ou quelquefois même un peu cunéiformes, naissant par une base très-étroite, nombreux et imbriqués ; par son stipe linéaire, comprimé, strié longitudinalement et très-allongé, qui, isolé, pourrait être confondu avec des Zostérides mal conservés. »

Tels sont les renseignements insuffisants que nous possédons sur cette plante. M. Unger les a résumés en latin, et M. Ad. Brongniart, soit qu'il ait vu l'échantillon, soit qu'il en ait reconnu le genre par cette description, lui a imposé le nom que nous avons adopté.

Nous regrettons de voir produire des travaux d'une manière aussi incomplète ; sous cette forme, ils sont souvent plus embarrassants pour la science qu'ils ne lui sont utiles.

Cette plante n'a point encore été retrouvée ; elle paraît fort rare.

Collection inconnue.

2. *Sphaerococles Lerouxii*, Watelet. — Pl. 1, fig. 4.

S. fronde plana, bipinnatim dichotoma aut apice digitata; ramis ramulisque linearibus, aquatis, undique angulo acuto patentibus.

LOCALITÉ : Jouy (Aisne).

GISEMENT : Marnes du calcaire grossier.

Nous ne connaissons de cette plante qu'une seule impression dans la marne du calcaire grossier qui se trouve à Jouy, au-dessus du lit à Milolites et au-dessous de celui qui renferme des restes de Lophiodons. Cette Algue présente une fronde plane et coriace, très-irrégulièrement dichotome ou digitée et très-épaisse. Elle est formée par trois lobes dressés

qui paraissent appartenir à un seul individu, quoique le point de réunion ait été détruit par une cassure. Chaque segment, presque aussi large que celui qui lui a donné naissance, se divise en plusieurs autres qui sont tout aussi épais et aussi larges que les précédents, et se termine carrément et brusquement. La surface de cette plante paraît à peu près lisse; cependant on y remarque quelques points creux, peu nombreux et assez distants.

Notre collection.

8^e GENRE. — *DELESSERITES*, de Sternb.

Frons membranacea, sessilis vel stipitata, nervo medio percursa, integra vel pin-natifido-lobata, foliiformis.

(De Sternb., *Versuch*, II, 32.)

La diagnose du genre *Delesseria* ne diffère pas, si ce n'est par quelques particularités peu importantes, de celui qu'on rencontre à l'état fossile, et qui a reçu de M. de Sternberg le nom de *Delesserites*. Les affinités entre ces deux genres sont donc évidentes et incontestées.

Le genre *Delesserites* est exclusivement tertiaire, et toutes les espèces connues jusqu'à ce jour appartiennent au terrain éocène de Monte-Bolca. M. de Sternberg en a distingué sept espèces, et M. Unger, dans son *Genera et species*, en porte le nombre à neuf, dont une est douteuse. M. Ad. Brongniart admet le genre, mais n'a inséré, dans la liste jointe à l'article VÉGÉTAUX FOSSILES du *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, que quatre espèces, parce qu'il en inscrit quelques-unes dans le genre *Caulerpites*, et que les autres sont nouvelles. Le même naturaliste rapporte à ce genre les *Laminarites crispatus* de M. de Sternberg, ce qui ferait remonter l'existence des *Delesserites* jusqu'au Keuper, sans que les nombreux étages intermédiaires paraissent en renfermer aucun vestige.

On voit, d'après ce court exposé, que ce genre n'avait pas été jusqu'à présent cité dans le bassin de Paris, mais nous possédons un bel exemplaire d'une espèce nouvelle qui provient du calcaire grossier de Gentilly. Nous le devons à la munificence de M. Deshayes, qui nous honore de son amitié. Nous le décrivons plus loin. « Les espèces du genre *Delesseria*, peu nombreuses dans les mers polaires, vont en augmentant jusqu'au 35^e degré de latitude nord, et semblent diminuer en s'avancant vers l'équateur; elles suivent le même ordre dans l'hémisphère austral. On trouve quelques espèces à l'embouchure des fleuves où la marée se fait sentir. » (C. Montagne.)

***Delesserites parisiensis*, Watelet. — Pl. 1, fig. 2 et 3.**

D. fronde stipitata, foliacea, cuneato-rapulata, obtusissima, apice sinuato oblonga, medio in lobes oblongos, obtusissimos, inaequales, pinnatifida, basi in stiptem attenuata: costa media valida, venis pinnatis, simplicibus, furcatis.

LOCALITÉ : La Glacière.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Ce *Delesserites* se rapproche beaucoup, par la forme, du *D. gazolanus*, de Sternb., mais les segments sont plus nombreux et le lobe terminal beaucoup moins important. Cependant, si l'on avait un grand nombre d'échantillons, il serait peut-être possible de trouver des intermédiaires, ce qui rattacherait notre espèce à celle que nous lui comparons.

La fronde du *D. parisiensis* est ovale-oblongue dans son ensemble et atténuée inférieurement en forme de pédoncule long et étroit; elle est divisée en segments plus nombreux vers la partie inférieure et de formes diverses, quelquefois arrondis et d'autres fois cunéiformes.

Dans toute la longueur de la fronde, on remarque un faisceau de fibres composées de nervures fines, nombreuses et serrées, et qui s'écartent de l'axe à diverses hauteurs, pour se répandre dans les lobes dont elles parcourent la surface.

La marne qui porte l'empreinte de cette espèce en paraît pétro; le dessus et le dessous du fragment montrent, l'un la partie inférieure de la fronde, l'autre la partie supérieure d'un autre échantillon de la même espèce.

La dimension de cette Algue est celle de la figure.

Notre collection.

ESPÈCES DOUTEUSES.

FUCOIDES, Harl.

Frons fuciformis, ad genera priora non referenda.

(Unger, *Genera et species*, p. 38.)

Ce groupe est destiné à renfermer toutes les espèces qui ont le facies des *Fucus*, sans cependant que les affinités avec l'un des genres de la section des *Fucus* puissent être affirmées. La détermination des genres d'Algues fossiles présente une difficulté telle, que M. Unger, dans son *Genera et species*, a été obligé d'inscrire neuf *Fucoides*. Deux de ces espèces sont cependant placées par M. Ad. Brongniart, l'une dans les *Chondrites*, et l'autre dans les *Sphaerococcites*; toutes deux sont du bassin de Paris.

Parmi les sept qui restent, cinq sont douteuses et non décrites; il en est même

deux sans aucune désignation de localité. Quand on possède si peu de renseignements, ou devrait ne pas tenir compte de ces espèces qui ne font qu'encombrer la nomenclature; néanmoins, ces sept espèces se répartissent ainsi : quatre dans la période carbonifère, deux dans la craie et une dans le miocène de Radoboj.

Nous ajouterons quatre espèces à la liste des *Fucoides*, en laissant à d'autres plus heureux que nous le soin de les déterminer, soit à l'aide de nos échantillons, soit avec de nouveaux renseignements qu'on pourra découvrir par la suite.

1. *Fucoides frondosus*, Ad. Brongniart, mss. — Pl. 6, fig. 4.

F. fronde ramosissima, digitata, ramis apice param dilatatis.

LOCALITÉ : Environs de Paris.

GISEMENT : Calcaire grossier.

L'empreinte de cette plante est sur un calcaire supérieur provenant des environs de Paris, et se présente d'une manière fort nette. L'absence de caractère générique nous a décidé à la mettre provisoirement dans les *Fucoides*, jusqu'à ce que d'autres échantillons plus complets aient éclairé sur sa nature. La fronde est plane et divisée en segments étroits et un peu en massue, parfois dichotome et digitée sur plusieurs points. Nous pensons d'ailleurs que les diverses parties non adhérentes de l'échantillon ont pu appartenir à des espèces différentes.

Collection du Muséum de Paris.

2. *Fucoides palmatifidus*, Watelet. — Pl. 9, fig. 1.

F. frondibus numerosis, caespitose flagelliformibus aut palmatiformibus; ramis longis, dichotomis, apice clavatis.

LOCALITÉ : Jouy (Aisne).

GISEMENT : Calcaire grossier supérieur.

Cette Algue est du calcaire grossier supérieur aux couches à *Lophiodons*. Sa fronde est multilobe et prend naissance sur un point unique de la base; elle s'étend en dichotomies inégales, flagelliformes, très-élégantes, et semble être en touffe, puisqu'on aperçoit des rameaux dans une certaine épaisseur de la pierre. Chaque segment rameux paraît être un peu en massue, et rappellerait, sous ce rapport, l'espèce précédente, mais elle en diffère par son port tout entier. La surface paraît être striée, mais la malencontreuse idée de celui qui les a trouvées, de couvrir d'une couche de couleur la fronde de quelques Algues, fait que les caractères sont très-difficiles à saisir. Nous n'avons aperçu nulle trace d'organes fructifères.

Dimensions de la figure.

Collection de la ville de Soissons.

3. *Fucoides heterogeneus*, Watelet. — Pl. 6, fig. 1.*F. fronde heterogena.*

LOCALITÉ : Joux (Aisne).

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette Algue est du banc inférieur à la couche à *Lophiodons* déjà bien souvent décrite. Nous craignons que cet échantillon ne soit le résultat de l'impression de plusieurs espèces différentes, et nous aimons mieux attendre de nouveaux spécimens que de hasarder un rapprochement qui pourrait ne pas être exact. Sur plusieurs points, notamment vers le haut, à droite, on reconnaît des parties dont la forme a des rapports évidents avec les *Fucus Bronziarii* et *ecenicus*, décrits précédemment; mais ces segments semblent être reliés à toutes les autres parties. De plus, on retrouve ailleurs, sur presque tout le haut de cette Algue, des filaments isolés dont nous ne nous rendons pas bien compte, et qui cependant paraissent adhérents. L'aspect de la figure expliquera notre embarras à classer cet échantillon, que nous ne décrirons pas plus longuement.

Les dimensions du dessin sont celles de la plante.

Notre collection.

4. *Fucoides caulinitoides*, Watelet. — Pl. 10, fig. 1 et 2.*F. fronde plana, multifida, ramis minute et irregulariter apice acutis.*

LOCALITÉ : Joux (Aisne).

GISEMENT : Calcaire grossier.

Nous avons trouvé ce *Fucoides* dans le banc déjà tant de fois indiqué pour les autres Algues décrites précédemment. Cette espèce a un port tout particulier, qui nous a fait hésiter sur la place qu'on doit lui assigner. Est-ce bien une Algue, ou serait-ce une Naiade dont les feuilles seraient réduites en filaments vers le sommet, comme il arrive si souvent aux *Caulinites*? Les deux échantillons que nous possédons sont très-peu nets; les impressions, quoique assez profondes, ce qui indiquerait une plante coriace, sont assez mal limitées. La fronde est composée de segments assez nombreux, qui, dans l'un d'eux, semblent prendre naissance vers un point unique, et dans l'autre, sur une partie beaucoup plus étendue et linéaire.

La surface est lisse et ne présente aucune côte ni épaississement; on ne peut découvrir non plus aucune trace des vésicules.

Le doute nous a paru le parti le plus convenable à prendre, et nous avons laissé cette plante parmi les *Fucoides*.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

ALGACITES, de Sternb.

Plantæ algaformes dubiæ indolis.(Unger, *Genera et species*, p. 31.)

Le genre, ou plutôt le groupe nécessairement incohérent dans lequel nous mettons les plantes qui présentent les apparences d'une Algue, mais dont on ne saurait affirmer les affinités, ne renferme, dans le *Genera et species* de M. Unger, que deux espèces des terrains jurassiques de Solenhofen. Nous sommes obligé d'en augmenter le nombre, et nous plaçons ici une Algue que nous n'avons pu rapporter à aucun des genres inscrits dans les auteurs. Cette plante ne se rapproche non plus d'aucune autre espèce vivante connue, nous nous sommes donc vu forcé d'adopter pour elle le nom si général d'*Algacites*.

Algacites quadratus*, Walelet. — Pl. 11, fig. 1.A. fronde lata et longa, maculis regulariter quadratis et regulariter distributis distincta.*

LOCALITÉ : Jouy (Aisne).

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette plante se rencontre dans toute l'étendue du banc qui renferme les restes de *Lophiodons* avec des fossiles d'eau douce, mais dans un tel état de décomposition, qu'il nous a été impossible d'en recueillir aucun spécimen. L'échantillon que nous figurons provient de la couche marine qui renferme les *Fucus* décrits précédemment, où cette plante est beaucoup plus rare. Cette Algue est plane et formée de plaques très-longues, de 5 centimètres de largeur, quoique parfois beaucoup moins larges. La surface est couverte de parties moins carrées, laissant des intervalles assez étroits rectangulaires et beaucoup moins foncés. Nous n'osons rien affirmer sur cette plante, que nous plaçons provisoirement à la suite des Algues. Des échantillons plus complets pourront peut-être éclairer sur sa véritable nature.

Notre collection.

APPENDICE AUX ALGUES.

M. Pomel a encore cité du bassin de Paris plusieurs plantes qu'il rapporte aux Algues; mais elles ont été si peu étudiées, que pas un des naturalistes qui se sont occupés de dresser la liste des plantes fossiles, et de les répartir dans les divers terrains, n'a cru possible de les mentionner. Outre les deux espèces que nous avons cataloguées, le même auteur parle d'une espèce de *Laminaria*, mais il ne l'indique que par des caractères génériques, de sorte que toutes les espèces que l'on

découvrira pourraient s'y rapporter. Il rapproche aussi de ce genre des feuilles signalées par M. Robert comme appartenant au genre Palétuvier. Nous ne saurions nous prononcer sur la valeur de cette assimilation.

Enfin, il parle d'un petit *Fucoides* parasite à fronde rameuse dont les divisions sont simples, cylindriques, égales, et paraissent avoir été coriaces.

On conviendra que sur de telles indications, et en l'absence des figures, on ne puisse fonder une espèce. Plusieurs autres ne sont pas mieux décrites.

Le musée de Soissons renferme des échantillons qui auraient donné des formes intéressantes, mais la personne qui les a trouvés a cru les garantir de la destruction en les couvrant d'une couleur qui les rend méconnaissables. Les grès des environs de Soissons, supérieurs aux lignites, nous ont aussi offert des fragments d'Algues, mais trop incomplets pour pouvoir être figurés.

De nouvelles recherches enrichiront encore, nous en sommes persuadé, cette famille, qui n'était qu'indiquée dans le bassin de Paris.

II^e CLASSE. — FUNGINÉES.

Pendant longtemps les plantes de cette classe sont restées inconnues à l'état fossile, et ce n'est que depuis quelques années qu'on en a trouvé des représentants. M. Unger, un des premiers, en a signalé dans le terrain tertiaire, et a figuré dans son *Chloris protoea* deux espèces de Mucédinées. Des genres assez nombreux de la famille des Hypoxylées ont été depuis peu inscrits dans les catalogues. Enfin, M. Göppert a annoncé des Lichens, mais les plantes de cette famille laissent plus de doute sur leurs véritables affinités. Nous n'insisterons pas davantage : l'étude de chaque famille et celle des genres du bassin de Paris résumeront les connaissances acquises jusqu'à ce jour. Pour les autres, les détails de ce qu'on sait maintenant se trouvent principalement dans le *Genera et species* de M. Unger, dans le bel ouvrage de M. Heer sur les plantes de la Suisse, et dans la remarquable publication de M. de Saporta sur le midi de la France.

QUATRIÈME FAMILLE. — MUCÉDINÉES.

Cette famille ne nous a offert que quelques traces d'individus que nous n'avons jamais obtenus en assez bon état pour pouvoir les décrire et les figurer. Nous ne pouvons donc que donner une simple indication, afin d'appeler l'attention des observateurs sur ces sortes de végétaux qui, comme les autres et malgré leur petitesse, ont leur intérêt scientifique.

CINQUIÈME FAMILLE. — HYPOXYLÉES.

Les végétaux de cette famille, dont on ne connaissait aucune espèce il y a peu d'années, ont été trouvés en assez grand nombre. La plupart des genres appartiennent aux terrains tertiaires, mais le bassin de Paris ne nous a offert que les genres *Sphæria* et *Xylomites*. Avant nous, ce genre y était inconnu, ainsi que dans l'éocène.

11^e GENRE. — SPHÆRITES, Unger. — SPHÆRIA, Hal.

Perithecium vel receptaculum innatum, rotundatum, integrum, apice ostiolo perforatum.

(Unger, *Genera et species*, p. 37.)

M. Unger n'a point pensé qu'on peut assimiler complètement les échantillons que, le premier, il a signalés comme espèces du genre *Sphæria*, et il a adopté le mot *Sphærites*; les autres naturalistes, dans des travaux plus récents, ont décrit d'assez nombreuses espèces sous le nom générique de *Sphæria*. Ainsi M. Heer en a fait connaître un grand nombre des molasses de la Suisse; M. de Saporta a aussi figuré deux espèces du midi de la France, et M. Massalongo a simplement cité des noms sans aucune description, si ce n'est une espèce figurée dans son ouvrage en collaboration avec M. Visiani. Ces deux genres n'ont de représentants que dans les terrains tertiaires, mais aucune espèce n'a encore été citée dans l'éocène; nous sommes assez heureux pour pouvoir combler cette lacune par celle du bassin de Paris, que nous allons décrire.

Sphæria acuminata, Watelet. — Pl. 11, fig. 2.

S. peritheciis satis magnis, oblongo-acuminatis, sparsis, nervo insidentibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès au-dessus des lignites.

Nous n'avons rencontré qu'un seul échantillon de ce *Sphæria*, qui a de très-grands rapports avec celui qu'a décrit M. Heer sous le nom de *S. Braunii*; mais il en diffère parce qu'il est acuminé par les deux extrémités. Il s'est développé sur le nervure médiane d'une feuille dicotylédone indéterminable.

Notre collection.

12^e GENRE. — XYLOMITES, Unger.

Perithecium vel receptaculum epiphyllum, crassum, durum, medio umbonatum.

(Unger, *Chloris protogea*, 1, p. 3. — Gopp., *Gatt. foss. Pfl.*, 109.)

Huit espèces sont cataloguées par M. Unger dans son *Genera et species*, et se répartissent ainsi : quatre dans le lias, une dans l'oolithe, une dans le miocène et deux dans le pliocène.

Trois espèces ont été figurées et décrites; deux autres ont reçu une description seulement, et trois, de M. Fr. Braun, ont été simplement mentionnées.

Nous aurons souvent à répéter que le genre qui nous occupe n'a point encore été signalé dans le bassin de Paris. Cette circonscription a été si peu étudiée, que presque tout ce qu'on rencontre est nouveau.

Les plantes de ce genre n'ont laissé, dans le bassin de Paris, que de très-rares exemplaires d'un petit nombre d'espèces.

1. *Xylomites dispersus*, Watelet. — Pl. 11, fig. 5.

X. perithecio oblongo et umbonato.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès qui recouvrent les lignites du Soissonnaie.

Le *Xylomites dispersus* ne répond à la description d'aucun de ceux que donne M. Unger; mais trois espèces du M. Fr. Braun ont été indiquées et non figurées; nous ne saurions dire si la nôtre rentre dans l'une de ces espèces. Ce *Xylomites* forme sur la feuille des proéminences assez fortes, bombées en dessus et creuses en dessous; elles sont ovales, assez régulières et sont entourées par une dépression peu sensible du parenchyme et en suit tous les contours. Plusieurs sont assez faiblement ombiliqués au centre et un peu granuleux. Ils sont répartis d'une manière irrégulière sur toute la surface de la feuille. La figure en donne la disposition et reproduit les dimensions naturelles.

Notre collection.

2. *Xylomites Raportii*, Watelet. — Pl. 11, fig. 4.

X. perithecio rotundo et umbonato.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès au-dessus des lignites du Soissonnaie.

Ce *Xylomites* se trouve dans les mêmes circonstances de gisement, et nous éprouvons le même doute relativement aux espèces de M. Fr. Braun. Il diffère du précédent par de bons

caractères : sa forme générale est circulaire et presque hémisphérique, bombée en dessus et creuse en dessous ; on ne remarque aucune dépression du parenchyme de la feuille autour des parties proéminentes, et leur surface est un peu granuleuse. Ces *Xylomites* sont répartis assez régulièrement entre les nervures de la feuille. Cette espèce est très-rare. La figure les reproduit de grandeur naturelle.

Noire collection.

SIXIÈME FAMILLE. — LICHENS.

La famille des Lichens, si nombreuse à l'état vivant, dont l'étude approfondie demande la vie d'un homme, n'a encore été rencontrée à l'état fossile que très-rarement. Deux espèces ont été citées, mais sans diagnose : un *Ramalinites*, R. Braun, trouvé dans le lias, et un *Verrucarites*, Göpp., du miocène. Il est probable que des études et des observations nouvelles augmenteraient nos connaissances relativement à cette famille.

13^e GENRE. — VERRUCARIA, Persoon.

Un *Verrucarites* a été cité par M. Göppert, mais sans diagnose ; nous ne pouvons donc employer le même nom sans nous exposer à comprendre le genre autrement qu'il ne l'a conçu lui-même, et nous adoptons celui de *Verrucaria*, afin d'éviter toute confusion. Si notre détermination est exacte, ce genre n'a que deux représentants : un *Verrucarites* du miocène, et un *Verrucaria* de l'éocène, des environs de Soissons. C'est la première fois que ce genre est cité dans le bassin de Paris.

Verrucaria elongata, Watelet. — Pl. 11, fig. 3.

V. tuberculis minimis, rotundo-oblongis, subcylindricis.

LOCALITÉ : Concelles (Aiane).

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites du Soissonnaia.

Ce petit Lichen, qui a quelques rapports de forme avec le *V. epidermidis*, Dec., a été rencontré sur une feuille de Monocotylédome : il se montre sous une forme allongée, étroite et faisant une légère saillie, lisse et demi-cylindrique, sur son parenchyme ; quelques individus sont terminés carrément, et d'autres sont un peu atténués aux extrémités. Les affinités de ces petites espèces avec les *Verrucaria* restent cependant assez douteuses.

La figure donne les grandeurs naturelles.

Noire collection.

DEUXIÈME EMBRANCHEMENT.

VÉGÉTAUX CRYPTOGAMES ACROGÈNES.

III^e CLASSE. — MUSCINÉES.

Nous avons rangé dans la classe des Muscinées deux familles : les Hépatiques et les Mousses. Les quelques détails que nous avons à donner sur chacune d'elles se trouveront aux articles qui les concernent. Elles n'ont d'ailleurs, jusqu'à ce moment, qu'une importance très-secondaire à cause du petit nombre d'espèces qu'on en connaît.

SEPTIÈME FAMILLE. — HÉPATIQUES.

La famille des Hépatiques est représentée à l'état fossile par deux genres : les *Jungermannites* et les *Marchantites*. M. Göppert a fait connaître quelques espèces du premier ; le second a été cité pour la première fois par M. Ad. Brongniart, dans son *Tableau des genres fossiles*. Cette famille n'a encore été constatée que dans les terrains tertiaires. M. Ad. Brongniart en rapporte toutes les espèces à l'époque éocène ; mais M. Ungur, qui n'a catalogué que les *Jungermannites*, les met dans le miocène.

Plusieurs genres de cette famille sont cosmopolites : le *Marchantia polymorpha* est de ce nombre ; au contraire, le genre *Jungermannia* ne compte que des espèces exotiques.

15^e GENRE. — MARCHANTITES, Ad. Brongn.

Receptaculum pediculatum, lobato-radiatum, discoideum aut campanulatum, subtus capsulas globosas, dependentes, quadrivalvesque gerens.

Ce genre a été annoncé à l'état fossile par M. Ad. Brongniart dans le *Tableau des genres des Végétaux fossiles*. Ce savant naturaliste ne doute pas de l'affinité de son espèce avec le *Marchantia* ; malgré tout, il donne la désinence usitée pour rappeler le doute que lui a laissé la fructification.

On n'a encore trouvé le genre *Marchantia* fossile que dans les terrains tertiaires et seulement dans le bassin de Paris ; c'est dans le calcaire siliceux de Sézanne qu'il a été observé, par conséquent dans l'éocène inférieur.

Le genre *Marchantia* vit dans les lieux humides et se rencontre dans les contrées tempérées ; on en trouve d'ailleurs sur tous les points du globe.

Marchantites Szannewskis, Ad. Brongn. — Pl. 11, fig. 6.

M. fronde satis magna, lobis elongatis, fructificatione imperfecte nota.

MARCHANTITES SZANNEWSKI, Ad. Brongn., 1859, *Fab. des genres fossiles*, p. 12.

MARCHANTITES SZANNEWSKI, Alc. d'Orb., 1852, *Cours élém. de géol.*, t. II, p. 738.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

L'échantillon que nous avons observé au Muséum, et que M. Ad. Brongniart a mis à notre disposition avec tant de complaisance, porte sur plusieurs points de sa surface des impressions de cette plante. Nous avons fait figurer celles qui nous ont paru les plus complètes et les mieux caractérisées. La fronde est assez grande et lobée; les lobes sont plus allongés et plus étroits que dans le *Marchantia polymorpha*, et leur surface est couverte de stries rayonnantes qui partent d'un centre où l'on remarque une légère dépression. La fructification n'est point adhérente à la fronde, mais on voit une empreinte assez nette de la partie supérieure, qui nous paraît ne laisser aucun doute sur sa nature.

Collection du Muséum de Paris.

IV^e CLASSE. — FILICINÉES.

Nous comprenons dans la classe des Filicinées quatre familles qui, presque toutes, ont une grande importance géologique : il suffit, pour s'en convaincre, de citer les Fougères, qui ont laissé tant de belles empreintes dans les terrains anciens et se sont montrées jusque dans les terrains tertiaires; les Characées, dont le nombre des espèces s'est singulièrement accru dans ces dernières années; les Equisétacées, qui ne le cèdent que peu en importance aux familles les plus riches, et enfin les Lycopodiacées, qui se sont montrées plus rarement.

L'étude particulière des familles et des genres fera connaître les lois de distribution dans les divers terrains et leur importance relative.

HUITIÈME FAMILLE. — FOUGÈRES.

La famille des Fougères a joué un rôle très-important dans les terrains anciens; les formes y sont très-multipliées, les genres très-nombreux, et les espèces viennent en foule se ranger dans chaque genre. Cette famille a été l'objet de travaux importants; tous les auteurs l'ont étudiée avec un soin particulier et en ont classé les espèces méthodiquement, conformément au point de vue auquel ils se sont placés.

Cette famille est, dans la plupart des cas, très-facile à reconnaître à l'état fossile; mais il est au contraire fort difficile d'établir des coupes génériques. La classification des Fougères vivantes a pour base :

- 1° La structure des capsules;
- 2° La disposition du tégument membraneux qui les accompagne souvent;
- 3° La forme et la position des groupes de capsules;
- 4° Le mode de nervation des feuilles.

Il n'a pas été possible, si ce n'est par exception, d'observer ces caractères dans les Fougères fossiles. M. Ad. Brongniart conseille, avec beaucoup de raison, de prendre pour base de la classification le mode de nervation, et ne fait intervenir les autres caractères qu'en seconde ligne. Il arrive ainsi à des genres qu'on ne peut pas toujours assimiler à ceux que nous pouvons observer dans la nature vivante; mais il évite, par sa classification provisoire, des rapprochements qui pourraient ne pas être exacts. Si des observations subséquentes faisaient connaître la fructification, il serait toujours facile de les rétablir à leur véritable place. Pour prendre une idée nette de la richesse de cette belle famille, il faut étudier les monographies.

A toutes les époques géologiques, les Fougères comptent pour une forte proportion dans le nombre des espèces fossiles; c'est seulement à la craie qu'elles commencent à diminuer.

Dans les terrains tertiaires, les genres y sont rares et souvent ne renferment qu'une espèce ou deux. Ces plantes n'ont plus l'ampleur qu'elles atteignaient autrefois; ce ne sont plus alors que d'humides plantes en proportion avec celles de la nature vivante des contrées tempérées. Dix espèces seulement ont été constatées par MM. Brongniart et Unger dans les trois étages tertiaires, quatre dans l'éocène, deux dans le miocène, et quatre dans le pliocène; mais, depuis, plusieurs auteurs ont enrichi cette famille d'une manière notable. Nous-même nous ajouterons quelques espèces à celles de l'éocène, qui n'avaient point encore été trouvées jusqu'ici. Lorsque nous serons arrivé à la fin de notre tâche, nous donnerons l'énumération de toutes les espèces connues, et nous en examinerons la répartition dans les étages tertiaires.

Le bassin de Paris nous a offert les genres *Asplenium*, *Polypodites*, *Pecopteris*, *Tanopteris* et *Lygodium*. Les trois premiers ont été annoncés par M. Ad. Brongniart, nous y avons découvert les deux autres. Dix espèces en tout sont maintenant constatées dans cette riche région.

Les Fougères vivantes sont très-nombreuses; elles comprennent environ trois mille espèces réparties dans toutes les régions, mais deux mille sont intertropicales.

15^e GENRE. — PECOPTERIS, Ad. Brongn.

Frons simplex v. *bi-tripinnatifida* v. *bi-tripinnata*, *Frons simplex*, *linearis*, *lan-
ceolata* v. *oblongo-lanceolata*, *stipitata* v. *in petiolum decurrens*; *nervis secundariis* e
nervo medio crasso, *excurrente*, *sub angulo recto* v. *subrecto egredientibus*, *raro simplicibus*,
plerumque dichotomis, *ramulis furcatis*. *Frondes bi* v. *tripinnatifidæ* v. *pinnatæ*,
pinnæ basi plerumque *dilatatae*, *connatae*, *decurrentes* v. *discretae*, *sessiles*; *nervis secun-
dariis* e *nervo medio subflexuoso passim apicem versus sublescescente*, *bifido*, *sub
angulo acuto egredientibus*, *dichotomis*; *ramulis furcatis* v. *simplicibus magis minusve
arcuatis adscendentibus*. *Sori rotundi, biserials*. *Indusii peltati vestigium*.

(Brongn., *Mat. Végét. foss.*, p. 267. — Göpp., *Syn. Fil. foss.*, 368.)

Ce genre si important de M. Ad. Brongniart, qui compte de si nombreuses espèces, est un des premiers qui aient paru sur la terre. Il est d'abord très-varié dans ses formes spécifiques, puis le nombre des espèces diminue assez régulièrement à mesure qu'il s'approche de nous; cependant on remarque une recrudescence dans l'oolithe et le weald. On constate en effet, dans les listes dressées par le créateur du genre, quatre-vingts espèces dans la période carbonifère, dix dans la période permienne, quatre dans le keuper, deux dans le lias, sept dans l'oolithe, quatorze dans le weald, et deux dans le terrain crétacé.

Le célèbre M. Unger compte un nombre moindre d'espèces parce qu'il ne les admet pas toutes, mais il arrive à peu près au même résultat que M. Brongniart relativement aux lois qui ont réglé la distribution du genre dans les divers étages et à sa disparition. Cependant il le fait apparaître plus tôt, car il admet deux espèces dans le terrain de transition. M. Ad. Brongniart a constaté, dans ces dernières années, l'existence d'un *Pecopteris* dans la partie éocène des étages tertiaires; c'est dans le calcaire siliceux de Sézanne qu'il l'a rencontré. M. Göppert en a aussi trouvé un dans le succin des bords de la Baltique.

***Pecopteris Pomelli*, Ad. Brongn. — Pl. 12, fig. 2 et 4.**

P. fronde bipinnatifida; *pinnis elongatis*, *pinnatifida*; *pinnulis acutis*, *basi rachidis et saepe inter se adhaerentibus*; *nervis secundariis simplicissimis*.

PECOPTERIS POMELLI, Ad. Brongn., 1849, *Tabl. des genres foss.*, p. 116.

PECOPTERIS POMELLI, Alc. d'Orb., 1852, *Cours élém. de géol.*, t. II, p. 736.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Billy.

Cette espèce a été fondée par M. Ad. Brongniart sur un échantillon assez petit et incomplet

que nous avons fait dessiner au Muséum et reproduire planche 12, fig. 4. Nous y rapportons l'échantillon (même planche, fig. 3) de la Faculté des sciences de Paris, qui montre des pinnules plus complètes et plus développées, et enfin (même planche, fig. 2) notre échantillon, que nous devons à l'obligeance de M. Lebrun, inspecteur des écoles d'arts et métiers, dont les savantes collections ont été citées plusieurs fois. D'après ces trois échantillons, cette espèce présente une fronde tripinnatifide, à pennes allongées, pinnatifides; les pinnules sou-signées, adhérentes par leur base au rachis et souvent entre elles; les nervures secondaires partent de la nervure médiane des pinnules, et toutes sont très-simples.

Ces trois échantillons sont figurés de grandeur naturelle.

Collections du Muséum de Paris, de la Faculté des sciences, et la nôtre.

16^e GENRE. — *T. ENIOPTERIS*, Ad. Brongn.

Frons simplex vel pinnata. Nervi secundarii e nervo medio crasso, rigido, excurrente, sub angulo recto egredientes, simplices vel basi dichotomi. Fructificationes lineares, striiformes, prominulae, ad utrumque nervi secundarii latus marginem versus transversim collocatae, parallelae, approximatae.

(Ad. Brongn., *Prodr.*, p. 82.)

« Ce genre, limité en ce moment d'une manière arbitraire, renferme probablement des Fougères très-diverses » (Ad. Brongn.). Par suite de ce doute, M. Brongniart, examinant les espèces qui sont rangées sous cette dénomination, les divise en plusieurs sections. Dans la première, il place les espèces à frondes simples, comme le *Teniopteris vittata*, type du genre; dans les sections suivantes, les espèces à frondes pinnées ou bipinnées. Dans la discussion des espèces de la première section, où les nôtres se rangent, il en rapproche quelques-unes du genre *Olfersia*, de Presl, ou *Elaphoglossum*, de Schott, et quelques autres des *Polypodes* ou des *Oleandra*; mais, malgré ces indications, M. Brongniart continue d'employer le nom de *Teniopteris* pour toutes les espèces dans la distribution qu'il en fait dans les divers périodes et étages. Une révision de ce genre sera donc indispensable lorsque les observations se seront complétées.

Voici la distribution qu'il fait des espèces de *Teniopteris*: deux dans la période carbonifère, une dans les schistes bitumineux, deux dans le keuper, cinq dans le lias, deux dans l'oolithe et deux dans les étages tertiaires.

La distribution qu'en font les deux naturalistes qui se sont occupés de récapituler toutes les espèces connues, diffère assez notablement, bien que tous les deux comptent à peu près le même nombre d'espèces. La plus grande différence est dans les terrains jurassiques, où M. Unger compte une espèce dans le lias et six

dans l'oolithe. Nous examinerons plus loin la divergence d'opinion relative aux terrains tertiaires.

Aucune espèce n'avait été citée dans le bassin de Paris; mais nous pouvons aujourd'hui en inscrire quatre au moins, dont trois nous ont été envoyées par M. Michelot et proviennent du calcaire grossier. La quatrième nous a été communiquée par M. Hébert; elle est des sables du Soissonnais.

Ce genre ne renferme que des espèces fossiles.

1. *Tanlepteria Micheloti*, Watelet. — Pl. 14, fig. 1.

T. fronde simplici, ovato-oblonga, lanceolata, angusta et integra, apice longissime attenuata; nervo medio lato et parum impresso; nervis secundariis tenuibus, approximatis-contiguis, aliquando dichotomis, sub angulo potentissimo egredientibus.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Dédié à M. Michelot ($\frac{3}{8}$), ingénieur en chef des ponts et chaussées.

Cette espèce, dont nous devons la connaissance à M. Michelot, provient du calcaire grossier d'Arcueil. Elle a une fronde ovale-oblongue, étroite, lancéolée et entière; elle est très-longue-ment atténuée au sommet et plus arrondie à la base. La nervure médiane a laissé une impression large, peu profonde, et marquée par des stries longitudinales qui en parcourent toute la longueur. Les nervures secondaires forment des angles très-ouverts sur la partie gauche, et des angles droits sur la partie droite; elles sont fines, serrées et quelquefois bifurquées vers le milieu de la longueur. Le pétiole est assez court et de la grosseur de la nervure médiane.

Cette plante a une petite dimension. La figure 1 est de grandeur naturelle et la figure 1 a est au double.

Notre collection.

2. *Tanlepteria obtusa*, Watelet. — Pl. 14, fig. 4-7.

T. fronde simplici, ovali-oblonga, obtusa, et apice inaequali, integra et infra attenuata; nervo medio lato, parum impresso; nervis secundariis aequaliter inclinatis, tenuibus, crebris, rarius dichotomis.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Nous devons la connaissance de cette espèce, ainsi que de la précédente, au sile de M. Michelot pour la science, et à la bonne amitié dont il nous a donné souvent des preuves. Elle diffère notablement des autres espèces par plusieurs de ses parties : la fronde est ovale-oblongue, obtuse et inégale au sommet, entière et atténuée inférieurement; la nervure médiane est large, peu profonde et sillonnée comme dans la précédente.

Les nervures secondes sont à peu près également inclinées, fines, nombreuses et rarement bifurquées.

Le pétiole est assez long et plus large que la nervure principale. Nous y rapportons la figure qui montre des fructifications dont la plante nous a paru couverte.

Les dimensions ont été triplées dans les figures 4 et 7, et doublées figures 5 et 6; elles sont de grandeur naturelle dans les figures de 4 a à 7 a.

Notre collection.

3. *Teniopteris lobata*, Watslet. — Pl. 14, fig. 2 et 3.

T. fronde marginis lobata; nervo medio lato et parum impresso; nervis secundariis tenuibus, multis, densatis, aliquando dichotomis, sub angulis potentialissimis et aequalibus, ab utroque latere egredientibus.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISSEMENT : Calcaire grossier.

Cette curieuse espèce nous a été envoyée, comme les précédentes, par M. Michelot, et provient du même gisement. Elle se distingue à la première vue de ses congénères, puisque la fronde présente trois ou quatre lobes ovales et inégaux, formés par les bords qui rentrent en s'arrondissant jusqu'à une petite distance de l'axe. La nervure médiane a laissé une empreinte large, peu profonde et striée dans toute sa longueur. Les nervures secondes sont fines, nombreuses et serrées; elles sont quelquefois bifurquées au sommet, et aussi, mais plus rarement, à la base, et elles forment des angles à peu près égaux sur chaque côté de la côte principale.

Les dimensions sont doublées dans les figures 2 et 3, et de grandeur naturelle dans les figures 2 a et 3 a.

Notre collection.

4. *Teniopteris affinis*, Vis. et Massal. — Pl. 14, fig. 8 et 9.

T. fronde simplicis, obovato-elliptica, apice obtusa, margine integra, costa lineari convexa, apice attenuata, evanescente, nervis creberrimis, filiformibus, parallelis, erecto-patulis, simplicibus, bipartitis.

(Visiani et Massal., *Flora di novate*, p. 11.)

TENIOPTERIS AFFINIS, Vis. et Massal., *Flora di novate*, p. 11, pl. 1, fig. 2.

LOCALITÉ : Fieulaine (Aisne).

GISSEMENT : Grès des sables du Soissonnais.

Ce *Teniopteris* nous a été communiqué par M. Hébert avec une très-grande complaisance; nous aimons à lui rendre ce témoignage. Cette espèce diffère essentiellement des précédentes par sa forme et ses dimensions. Elle se rapproche tellement de celle de MM. Visiani et Massalongo, que nous ne pouvons l'en séparer; mais peut-être que de nouveaux échantillons révéleront des différences spécifiques, surtout si on les obtient plus complets. La fronde est simple, ovale-oblongue, large, probablement obtuse au sommet; le contour est parfaitement entier. Les nervures sont fines, serrées, quelquefois dichotomes, et forment un angle presque droit

sur l'un des côtés de la nervure médiane, tandis qu'il est plus aigu sur l'autre. La nervure médiane n'est que très-obscurement indiquée dans les deux échantillons que nous avons vus.

Les dimensions sont celles des figures.

Collection de la Faculté des sciences de Paris.

17^e GENRE. — ASPLENIUM, Lin.

Le genre *Asplenium* n'a été cité à l'état fossile que par M. de Sternberg, pour une espèce rapportée plus tard à un *Comptonia*, et par M. Ad. Brongniart pour une autre du terrain tertiaire des environs de Paris. De plus, on lit, à l'article *Sphenopteris*, page 20 de son *Tableau des genres* : « M. Unger (*Chloris protogea*, p. 124, t. xxvii, fig. 5) en a décrit une espèce, *Sph. recentior*, des terrains tertiaires, espèce qui me paraît très-voisine, ou même identique avec une des Fougères trouvées dans le calcaire siliceux de Sézanne, et portant des fructifications analogues à celles des *Asplenium*. »

M. Göppert a décrit du terrain houiller neuf espèces d'*Asplenites* admises par M. Unger, et M. Ad. Brongniart en fait mention dans le *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, au mot *ASPLENITES*; mais c'est surtout pour nier le rapprochement des *Asplenites* et des *Asplenium* que fait M. Göppert. L'analogie de ces deux genres reste donc fort douteuse. En suivant l'opinion de notre célèbre botaniste français, le genre *Asplenium* a commencé dans les terrains tertiaires pour se continuer dans la nature vivante. Si l'on doit confondre en un seul genre les *Asplenium* fossiles et les *Asplenites*, il aurait commencé à paraître dans le terrain houiller, en laissant alors un immense hiatus jusqu'au terrain tertiaire.

Les espèces vivantes, au nombre de plus de cent cinquante, sont extrêmement variées d'aspect, et appartiennent aux climats les plus différents des deux hémisphères.

1. *Asplenium Wegmanni*, Ad. Brongn. — Pl. 12, fig. 1.

A. fronde bipinnata, rachide satie crassa; nervis secundariis tenuibus et distinctis, segmentis maxime approximatis, crebris, lobatis, crenatis; nervo medio recto et nervulis ad medium usque lobis respondentibus instructo.

SPHENOPTERIS RECENTIOR? Unger, 1847, *Chloris protogea*, p. 124, t. xxvii, fig. 5.

ASPLENIUM WEGMANNI, Ad. Brongn., 1849, *Tabl. des genres foss.*, p. 115.

ASPLENIUM WEGMANNI, Alc. d'Orb., 1852, *Cours élém. de paléont.*, t. II, p. 738.

LOCALITÉ : SÉZANNE.

GISEMENT : Grès siliceux du lac de Rilly.

Cette belle espèce a été trouvée à Sézanne et nommée par M. Ad. Brongniart dans son *Tableau*

des genres. Il considère comme une espèce très-rapprochée, sinon identique, le *Sphenopteris reccarii*, Ung., comme l'indique notre synonymie. L'*Asplenium Wegmanni*, dans ce cas, se trouverait dans les premières assises tertiaires et dans les couches miocènes de Radoboj.

La fronde de cette Fougère est bipinnée, à rachis assez fort, mais il est en grande partie caché dans l'échantillon; les rachis secondaires sont fins et portent des segments serrés, nombreux, lobés-crénelés sur les bords. La nervure moyenne des lobes est droite et porte des nervures correspondant au milieu de chaque lobe.

Dans nos recherches à Sézanne, nous n'avons point trouvé cette espèce, qui paraît rare.

Collection du Muséum de Paris.

2. *Asplenium Haranti*, Watelet. — Pl. 12, fig. 5.

A. fronde bipinnata. Rachides secundariae tenues, segmentis crebris distincta, adhaerentes, apices rotundatae; nervi medii loborum recti, nervulis raris et parum conspicuis instructi.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Dédié à M. Harant, agent voyer d'arrondissement à Château-Thierry.

Nous avons trouvé nous-même, dans le calcaire siliceux de Sézanne, l'échantillon que nous faisons figurer. Malheureusement il est assez incomplet et ne nous présente que des nervures secondaires, sans laisser voir l'axe; cependant, dans l'état où nous le possédons, on peut constater que cette espèce diffère notablement de celle de M. Brongniart, qui provient du même gisement. Cette plante nous présente une fronde bipinnée; les rachis secondaires sont fins, et portent des segments nombreux, adhérents sur la plus grande partie de leur étendue et probablement arrondis au sommet.

La nervure moyenne des lobes est droite et porte quelques nervules peu apparentes.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

18° Gasse. — POLYPODITES, Göpp.

Frons simplex, pinnatifida vel bipinnatifida. Frons simplex, subnervis. Frons pinnatifida, nunc nervis secundariis e nervo primario sub angulo subacuto egredientibus dichotome flexuosis, ramo breviori, plerumque introrsum curvato, sorigero; nunc nervis reticulatis areolas polygonas ramulos laterales, apice subincrassatos, passim soriferos, usque ad medium productos emittentes, formantibus, instructa. Frons bipinnatifida, nervis secundariis in singula lacinia pinnatis, ramulis obliquis, rectis, parallelis, ultra medium soriferis munita.

(Göppert, Syst. Fil. foss.)

Suivant M. Unger, ce genre serait très-ancien et ses espèces se répartiraient ainsi dans les différents étages de l'écorce terrestre : deux espèces dans le terrain

boillier, quatre dans le lias, deux dans l'étage wealdien, une dans la craie, et une dans la partie miocène du terrain tertiaire. M. Ad. Brongniart n'y admettant pas ces deux dernières espèces, et n'y rangeant d'ailleurs que le *P. Lindleyi*, Göpp., et le *P. erenifolius*, Göpp., il faut en conclure que ce genre fait son apparition dans le lias, mais n'a laissé aucun représentant dans les terrains postérieurs, pour reparaitre ensuite dans l'éocène, où l'on ne connaît qu'une seule espèce. M. Heeren a cependant ajouté une autre. La diagnose donnée par M. Göppert, et admise par M. Unger, est rédigée de manière à comprendre des espèces très-différentes entre elles; mais M. Ad. Brongniart la précise bien davantage et en restreint par cela le nombre. Sa diagnose est : « Fronde pinnatifide, à pinnules adhérentes et confluentes par leur base, à nervures secondaires non réticulées, émettant un ou deux rameaux latéraux portant à l'extrémité de l'un d'eux un groupe de capsules arrondies. » Ainsi limité, ce genre a des rapports évidents avec son analogue vivant.

Le genre *Polypodium* à l'état vivant est nombreux en espèces et se retrouve à des latitudes diverses.

***Polypodites thelypteroides*, Ad. Brongn. — Pl. 13, fig. 1.**

P. fronde bipinnatifida, pinnulis apice rotundis, basin versus confluentibus; nervi secundarii ramis satis numerosis et capsulas tenues, rotundatasque ferentibus instructi.

POLYPODITES THELYPTEROIDES, Ad. Brongn., 1849, *Tabl. des genres foss.*, p. 145.

POLYPODITES THELYPTEROIDES, Alc. d'Orb., 1852, *Cours élém. de paléont.*, t. II, p. 738.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Le bel échantillon que nous décrivons a été trouvé par M. Ad. Brongniart, qui le premier a annoncé le genre dans le bassin de Paris; nous en avons vu aussi un spécimen très-remarquable dans les galeries de l'École des mines. Les caractères de cette espèce ne laissent pas de doute. La fronde est bipinnatifide, à pinnules arrondies au sommet, adhérentes et confluentes par leur base, et séparées jusqu'à moitié de leur étendue. Les nervures secondaires émettent des rameaux assez nombreux qui portent à leur extrémité des capsules fines et arrondies.

Cet échantillon est figuré de grandeur naturelle.

Collections du Muséum de Paris et de l'École des mines.

19^e GENRE. — **LYGODIUM**, Swartz.

Ce genre n'a été annoncé à l'état fossile, ni par M. Unger, ni par M. Ad. Brongniart, car ce n'est que dans ces dernières années qu'il a été découvert. M. Heer est le premier qui en ait inscrit plusieurs espèces trouvées dans les mollasses de la Suisse.

Ce n'est que dans la partie miocène du terrain tertiaire que ce genre avait été rencontré à l'état fossile; personne encore ne l'avait signalé dans l'éocène, et c'est le bassin de Paris qui en a offert les premiers spécimens. Nous avons constaté deux espèces dans les grès de Belleu, qui nous ont offert un si grand nombre d'espèces intéressantes, tant par leurs formes que par leurs rapports avec la végétation intertropicale.

Ce genre en offre un exemple remarquable.

1. ***Lygodium crassaestatum***, Watelet. — Pl. 13, fig. 2 et 4.

L. fronde simplici, integra, satis lata, et infra attenuata; nervo medio validissimo et cylindrico; nervis secundariis tenuissimis, axi sub angulo acutissimo egredientibus et saepius dichotomis.

LOCALITÉ : Belleu et Pernant.

GISEMENT : Grès surmontant les lignites du Soissonnais.

Ce *Lygodium* n'est point absolument rare dans les grès; souvent on en rencontre des fragments de fronde, mais jamais nous n'avons pu en obtenir d'entières. Ces frondes nous paraissent simples, entières, assez larges et atténuées inférieurement. Quant à la partie supérieure, nous ne l'avons point encore observée. La nervure médiane est extrêmement forte, cylindrique, et ne diminue son diamètre que très-lentement, à mesure qu'elle monte vers le sommet. Les nervures secondes sont excessivement fines; elles forment des angles très-aigus sur l'axe et sont souvent dichotomes. Les différentes parties sont quelquefois parallèles; alors de petites nervules à angles droits les relient et circonscrivent des quadrilatères allongés et assez réguliers.

Nous avons fait figurer ces échantillons au double, figures 2 et 4, et de grandeur naturelle, figures 2 a et 4 a.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

2. ***Lygodium capillare***, Watelet. — Pl. 13, fig. 5.

L. fronde simplici?, integra, apice longe attenuata; nervo medio tenuissimo, et nervis secundariis capillaribus, densatis, parallelogramma productissima circumscriptibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites du Soissonnais.

Cette espèce, beaucoup plus rare que la précédente, nous paraît en différer par plusieurs

WATELET. — PLANTES FOSSES DU BASSIN DE PARIS.

parties importantes; mais la comparaison est assez difficile, car nous ne connaissons cette fois que la partie supérieure de la fronde. Elle est assez étroite, simple, entière et longuement atténuée en pointe au sommet. La nervure médiane est très-fine et ne se distingue des autres que par sa position. Les nervures secondaires sont aussi extrêmement fines, serrées et forment, comme les précédentes, des parallélogrammes très-allongés. Serait-ce la partie supérieure de l'espèce précédente? Nous ne le pensons pas; de nouvelles observations éclairciront peut-être ces doutes.

La figure 5 est doublée, et la figure 5 a donne la grandeur naturelle.
Notre collection.

NEUVIÈME FAMILLE. — CHARACÉES.

La famille des Characées, établie par L. C. Richard, si facile à reconnaître par toute son organisation et surtout par ses graines, qu'on ne peut confondre avec aucune autre, renferme, suivant les uns, deux genres, les *Chara* et les *Nitella*, et suivant les autres, un seul, les *Chara*. Peu d'auteurs sont d'accord sur la place que cette famille doit occuper dans la classification naturelle; quelques naturalistes célèbres en ont fait des Phanérogames, et d'autres, dont le nom fait aussi autorité, les rapprochent encore de nos jours des Conferves. Nous ne pouvons entrer dans tous les détails relatifs à l'histoire de cette famille, ce qui nous mènerait trop loin, et ce n'est pas d'ailleurs le lieu de l'établir. Nous suivrons l'opinion la plus généralement adoptée, et nous placerons ces plantes dans l'un des premiers rangs de l'embranchement des Cryptogames acrogènes.

La distinction des deux genres est difficile à établir, surtout parmi les plantes fossiles. La tige est rarement connue, et d'ailleurs on ne peut guère distinguer si elle est composée de deux étuis s'emboîtant l'un dans l'autre. Les caractères de la fructification sont tout aussi difficiles à saisir.

Les plantes de cette famille se trouvent sur tous les points de la terre et à presque toutes les latitudes.

20^e GENRE. — CHARA.

Caules e tubulis simplicibus vel e tubulis pluribus spiralliter circa centralem tubum volutis articulati, ramis ramulisque verticillatis. Sporangia e valvis (tubulis) quinque spiralibus utriculum centralem ambientibus, apice in vestigium coronulae desinentibus.

(Unger, *Genera et species*, p. 31.)

Les graines fossiles de *Chara* ont depuis longtemps attiré l'attention des natura-

listes ; nulle plante n'a donné lieu à des opinions plus diverses, à des erreurs plus manifestes.

Dès 1785, M. Dufourny de Villers étudia avec soin ces petits corps, auxquels il donna le nom de *Vortex*, qu'il considérait comme de *petits Oursins*. Il lut à ce sujet un mémoire à l'Académie des sciences, le 18 juin de la même année. De Lamarck, dans son *Système des animaux sans vertèbres*, a ensuite donné une description de ce fossile, auquel il imposa le nom de *Gyrgonite*. Il le considérait comme un *Mollusque à coquille univalve subuniloculaire* ; plus tard, dans ses *Mémoires sur les fossiles des environs de Paris*, considérant toujours ces corps comme des Mollusques, il ajoutait que vraisemblablement les Gyrgonites étaient fermés par un opercule ou une valve particulière qui s'ouvrait ou se fermait à la volonté de l'animal.

Denys de Montfort, dans sa *Conchyliologie systématique*, figura et décrivit le Gyrgonite, mais avec peu d'exactitude et n'ajouta rien aux faits connus.

M. Brard, dans les *Annales du Muséum d'Histoire naturelle* (t. XIV), suivit assez exactement les idées de de Lamarck ; mais il fit varier les nombres des *côtes spirales* qu'il assura être de cinq ou six.

M. Desmarest fit sur les Gyrgonites un mémoire remarquable qu'il lut à la Société philomathique en août 1810, et dans lequel il fit connaître, mieux que ses devanciers, l'organisation de ces petits corps. Cet habile observateur pensait déjà que les Gyrgonites ne pouvaient appartenir au règne animal, mais il ne put aller plus loin.

M. Leman présenta en 1812, à la Société philomathique, des observations qui annonçaient l'analogie des Gyrgonites avec les graines de *Chara*. Telle est, en analyse, l'histoire des *Chara* fossiles. M. Alex. Brongniart a depuis publié, dans la *Description géologique des environs de Paris*, plusieurs espèces que nous allons figurer et décrire de nouveau, en y ajoutant celles des espèces que nous avons déterminées d'après les récentes découvertes.

Le nombre des *Chara* fossiles a été considérablement augmenté depuis quelques années, et ce genre, tout à fait tertiaire, a de nombreux représentants dans l'éocène et dans le miocène.

1. *Chara medicaginula*, Ad. Brongn. — Pl. 15, fig. 3.

C. fructu globoso (1 millim. longo et lato), valvis spiralibus a latere visis, apice verrucis quinque planis terminatis angulo acuto conjunctis.

VORTEX....., Dufoury de Villers, 1785, *Mém. lu à l'Acad. des sciences.*

CYRTOGITES MEDICAGINULA, Lamarck, 1804, *Ann. du Mus. d'hist. nat.*, t. V, p. 355.

— MEDICAGINULA, Lamarck, 1807, *ibid.*, t. IX, p. 236, pl. 17, fig. 8, a, b, c.

— MEDICAGINULA, Brard, *ibid.*, t. XIV, p. 216, pl. 27, fig. 27-29.

— MEDICAGINULA, Deshayes, 1812, *Journal des Mines*, n° 192.

CHARA MEDICAGINULA, Lessau, *Bulletin des sciences*, t. II, pl. 2, fig. 5.

— MEDICAGINULA, Ad. Brongn., *Ann. du Mus. d'hist. nat.*, t. XV, pl. 23, fig. 12.

— MEDICAGINULA, Ad. Brongn., *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, t. VIII, p. 329, pl. 17, fig. 5.

— MEDICAGINULA, Ad. Brongn., 1826, *Prodrome*, p. 71, 216.

— MEDICAGINULA, Graven, 1847, *Topogr. géol. de l'Oise*, p. 707.

— MEDICAGINULA, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 32.

LOCALITÉ : Montmorency.

GISEMENT : Sables de Fontainebleau. M. Robert l'indique entre le calcaire grossier et le gypse; M. Lyell, dans l'éocène inférieur de l'île de Wight.

Presque tout ce que nous avons dit de l'histoire des *Chara* se rapporte à cette espèce; elle a donc porté des noms très-divers, suivant qu'on l'a rapprochée des animaux ou des végétaux. Notre synonymie donne une idée des fluctuations qu'elle a subies.

Sous un grossissement suffisant, cette espèce est facile à distinguer, car, bien que la surface soit sphérique comme plusieurs autres, les valves présentent vers la suture une petite crête simple tranchante et bien caractéristique, que nous avons figurée grossie auprès des autres figures de la même espèce. On compte, en regardant la surface sur le côté, sept tours de spire et les pôles sont formés par la réunion de cinq valves qui se terminent par des extrémités toujours un peu tuberculeuses. Cette espèce est commune.

Notre collection.

2. *Chara helictères*, Ad. Brongn. — Pl. 15, fig. 5.

C. fructu subgloboso, utrinque parumper acuminato (1^{mm}, 35-4^{mm} 45 longo, 1^{mm}, 18-1^{mm}, 25 lato), valvis spiralibus a latere visis circiter undecim, fere planis, apice verrucis quinque prominentibus terminatis.

(Unger, *Genera et species*, p. 33.)

BECHERA HELICTERES, de Stenborg, 1811, *Verruch*, t. 4, p. 31.

CHARA HELICTERES, Ad. Brongn., *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, t. VIII, p. 321, pl. 17, fig. 8.

— HELICTERES, Ad. Brongn., 1826, *Prodrome*, p. 71.

— HELICTERES, Ad. Brongn., 1835, *Descript. géol. des environs de Paris*, 3^e édit., p. 450, pl. 8, fig. 8, a, b, c, d.

- CHARA HELICTERES, Graves, 1817, *Topogr. géogn. de l'Oise*, p. 707.
 — HELICTERES, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 33.
 — HELICTERES, Heer, 1839, *Flora helvetic.*, p. 149-200, pl. 4, fig. 4.

LOCALITÉ : Pleurs.

GISEMENT :? Mollasses de la Suisse?

Ce *Chara*, qui ne paraît pas commun, ne peut être confondu avec celui qu'on rencontre si communément à Saran, dans les lignites; les figures de M. Ad. Brongniart et celles de M. Hébert n'ont rien de semblable. D'un autre côté, M. Heer figure une espèce trouvée dans les mollasses de la Suisse, qui a une analogie frappante avec la figure de M. Ad. Brongniart. Il convient donc de conserver cette espèce qui, à notre connaissance, n'a point été retrouvée dans le bassin de Paris. D'après les figures connues, elle présente un fruit subglobuleux, obtus aux deux pôles et de dimension assez forte, comparativement à plusieurs autres. En regardant sur le côté, on distingue environ huit ou neuf tours de spire (M. Unger en compte dix, et la figure de M. Heer en porte douze). Dans toutes les figures ou descriptions ces tours sont presque plans et montrent une suture simple.

Collection de M. Ad. Brongniart.

3. *Chara Lemani*, Ad. Brongn. — Pl. 15, fig. 7.

C. fructu oblongo, supra truncato (1^{mm}, 20 circiter longo, 1^{mm}, 05 lato), *valvis spiralibus parum convexis, a latere visis circiter 6-7.*

- BECHEA LEMANI, de Sternberg, 1821, *Vermuch*, t. 4, p. 34.
 CHARA LEMANI, Ad. Brongn., *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, t. VIII, p. 322, pl. 17, fig. 4.
 — LEMANI, Ad. Brongn., 1828, *Prodrome*, p. 72 et 214.
 — LEMANI, Ad. Brongn., 1835, *Descript. géolog. des env. de Paris*, 3^e édit., p. 650, pl. 5, fig. 9, a, b.
 — LEMANI, Graves, 1817, *Topogr. géogn. de l'Oise*, p. 708.
 — LEMANI, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 33.

LOCALITÉS : Acy en Mulinien (Graves), Passy.

GISEMENT : Calcaire grossier et calcaire lacustre moyen.

Ce *Chara* a quelques rapports avec le *C. helicteres*, mais il s'en distingue très-facilement par des caractères nettement tranchés. Le fruit est ovale-oblong, obtus au sommet et tronqué à la base; les tours de spire sont au nombre de six (M. Unger dit dix), et les valves sont larges et arrondies.

Toutes nos figures de *Chara* étant grossies 20 fois, on peut voir les rapports de grandeur des espèces par la simple inspection de la planche.

Collection du Muséum et la nôtre.

4. *Chara sparnaeensis*, Watelet. — Pl. 15, fig. 1.

C. fructu ovali, apice obtusa (1^{mm},60 longo, 1^{mm},45 lato), *spiris a latere visis 9, angulosis, et parva crista instructo.*

CHARA BRONGNIARTI, Hébert, 1855, Bull. de la Soc. géol., t. XII, p. 700 (non Al. Braun, 1859, in Unger, Genera et species, p. 35).

LOCALITÉS : SARAS, Bernon.

GISEMENT : Lignites.

A notre grand regret, nous n'avons pu conserver à cette espèce le nom que M. Hébert lui avait imposé, puisque déjà il avait été employé par M. Braun. Nous sommes heureux de partager l'opinion du savant professeur de la Sorbonne, et nous séparons donc comme lui cette espèce du *C. helictetes*; sa forme générale et tous les autres caractères nécessitent cette coupe spécifique. Le fruit de ce *Chara* est globuleux, un peu oblong, et présente sur le côté huit ou neuf tours de spire qui « sont ornés d'une petite crête saillante résultant de la juxtaposition de petites arêtes très-faibles qui bordent les valves de chaque côté ». On voit à l'un des pôles cinq tubercules sur l'extrémité des valves.

Cette espèce est très-commune.

Collections de M. Hébert, de M. Dutemple et la nôtre.

5. *Chara Brongniarti*, Alex. Braun, mss.

C. fructu ovato-oblongo vel cylindrico, valvis spiralibus a latere visis 11-12, nucleo lapideo cum spiris valde prominentibus.

(Unger, Genera et species, 1859, p. 35.)

a. *oblonga*: nucleo lapideo, 0^{mm},50-0^{mm},58 longo, 0^{mm},50 lato (fructu integra 0^{mm},95-1^{mm},00 longa).

b. *cylindrica*: nucleo lapideo, 0^{mm},64-0^{mm},70 longo, 0^{mm},50 lato (fructu integra 0^{mm},90 longa, 0^{mm},45-0^{mm},50 lato).

CHARA BRONGNIARTI, Alex. Braun, mss. (non Hébert, 1855).

CHARA BRONGNIARTI, Unger, 1859, Genera et species, p. 35.

LOCALITÉS : Pontchartrain, Montmorency.

GISEMENT : Calcaire siliceux.

Il ne nous est pas possible de donner des détails sur cette espèce que nous n'avons pas vue. Nous ne pourrions que traduire la diagnose que nous avons transcrit ci-dessus, d'après le *Genera et species* de M. Unger. Nous regrettons de ne pouvoir la faire figurer. Deux variétés ont été citées, comme on peut le voir ci-dessus.

Collection : Alex. Braun ?.

6. *Chara Archiaci*, Watelet. — Pl. 15, fig. 8.

C. fructu globoso, apice obtuso (1^{mm}, 30 longo et lato), spiris a latere visis 8-9, planiusculis.

CHARA non sp., d'Archiac, 1853, *Descrpt. géol. de l'Aine*, p. 319.

LOCALITÉ : Villers-Cotterets, Pargnon, Pisseloup, Château-Thierry, Fère, etc.

GISEMENT : Calcaire lacustre moyen.

Dédié à M. d'Archiac (✕), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle.

Cette espèce a été indiquée par M. d'Archiac dans sa *Description géologique du département de l'Aine*, mais sans nom d'espèce. Elle est fort commune, et on la rencontre toujours en moule dans le calcaire siliceux des localités citées. Le fruit est globuleux, et présente sur le côté huit tours de spire qui sont plans ou très-peu convexes. Les espaces laissés en creux par les valves sont fort petits et séparés par une lame très-ténue. Nous avons figuré l'un des pôles du noyau avec la coupe de l'empreinte. La figure 8 est grossie 20 fois.

Collection de M. d'Archiac et la nôtre.

7. *Chara depressa*, Watelet. — Pl. 15, fig. 4.

C. fructu ovali, depressa, apice obtuso, infra acutiore (1^{mm}, 20 longo, 1^{mm}, 15 lato), spiris a latere visis 7, valvis leviter convexis, apice quinque verrucis terminatis.

LOCALITÉ : Étampes (côte Saint-Martin).

GISEMENT : Calcaire de Saint-Ouen.

Nous devons à M. Louis Lartet la connaissance de cette espèce qu'il nous a envoyée avec la plus grande complaisance. La forme du fruit de ce *Chara* le fait immédiatement reconnaître, car il est subglobuleux et déprimé. Ce dernier caractère ne résulte pas d'une compression artificielle, puisque tous les échantillons nous l'ont montré. On compte sur le côté sept ou huit tours de spire, un peu convexes, formés par des valves assez larges, et sur l'un des pôles on remarque cinq tubercules ronds qui cachent les extrémités des valves ; l'autre pôle n'offre rien de remarquable.

La figure 4 donne 20 fois la grandeur.

Collection de M. L. Lartet et la nôtre.

8. *Chara oncrata*, Watelet. — Pl. 15, fig. 2.

C. fructu globoso, utrinque obtuso (1^m=,40 longo et lato), *spiris a latere visis 7-8, leviter concavis, una serie parvorum tuberculorum salis distantium obsoletis.*

LOCALITÉ : Pont-Sainte-Maxence.

GISEMENT : Marnes des lignites.

M. Lartet, qui veut bien s'intéresser à notre publication, nous a remis cette élégante espèce pour être publiée avec les autres. Ce fruit a quelques rapports avec le *C. Grepini*, Heer; mais il en diffère essentiellement par sa forme et quelques autres caractères. Il est complètement globuleux et présente sur le côté sept ou huit tours de spire, assez larges et sconvexes. Chaque valve porte une série de tubercules ronds et petits, rangés à égale distance sur toute leur étendue depuis un pôle jusqu'à l'autre.

La figure 2 le donne 20 fois plus gros.

Collection de M. L. Lartet et la nôtre.

9. *Chara Dutemplei*, Watelet. — Pl. 15, fig. 6.

C. fructu ovali, utrinque obtuso (1^m=,35 longo, 1^m=,15 lato), *spiris a latere visis 8, concavis, una serie tuberculorum crassorum, densorum obsoletis, apice quinque verrucis terminatis.*

LOCALITÉ : SARRAN.

GISEMENT : Marnes des lignites.

Dédié à M. Dutemple.

Cette espèce, qui paraît fort rare, se trouve avec le *C. sparnacensis*, qui est très-communément répandu dans les marnes des lignites des localités citées ci-dessus; nous en devons la connaissance aux bienveillantes communications de M. Dutemple. Le fruit de ce *Chara* se rapproche du précédent, mais sa forme est beaucoup plus oblongue, les tubercules beaucoup plus gros et plus serrés; il est aussi plus petit que celui auquel nous le comparons.

La figure 6 le donne 20 fois plus gros.

Collection de M. Dutemple et la nôtre.

DIXIÈME FAMILLE. — ÉQUISÉTACÉES.

La famille des Equisétacées, dans la nature vivante, ne renferme, pour la plupart des auteurs, que le genre *Equisetum*; quelques-uns, cependant, en reconnaissent un second, auquel on a imposé le nom de *Oncylogonatum*. Dans les temps anciens, elle renfermait en outre des *Calamites* nombreux en espèces, et qui atteignaient de très-grandes dimensions.

M. Brongniart réunit tous ces genres dans une même famille, mais M. Unger les groupe d'une tout autre manière. Il en fait deux familles : celle des *Calamitæ*, composée des genres *Calamites*, *Calamites*, et trois autres douteux, et celle des Équisétacées, qui renferme les *Equisetites* et les *Columnaria*. M. Ad. Brongniart démontre, dans un savant article du *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, que les *Calamites* ne peuvent être rangés que dans les Équisétacées.

La plupart de ces genres ont commencé à paraître dans le terrain houiller, pour disparaître dans le terrain jurassique. Le genre *Equisetum* ou *Equisetites*, seul, a des représentants dans les terrains tertiaires.

Les espèces vivantes sont très-communes dans les pays tempérés, très-petites dans les climats froids, et rares sous les tropiques ; les plus grandes sont propres à presque tout l'hémisphère austral.

21^e GENRE. — EQUISETUM, L., et EQUISETITES, de Sternb.

Spica terminalis, globosa, vagina suprema semi-immersa, demum libera, squamosa, squamis valde approximatis, pentagonis, concaviscutis. Caulis fistulosus (?) , cylindricus, longitudinaliter striatus, articulatus, articulis scapius introrsum concentricè striatis, simplex vel subarticulis ramosus, vaginatus, vaginis sub articulationibus insertis, erectis, multidentatis vel multifidis.

(De Sternb., *Ferruch.*, II, p. 43.)

Nous réunissons ces deux noms de genre par la raison que M. Unger a compris dans les *Equisetites* toutes les espèces citées par M. Ad. Brongniart sous le nom d'*Equisetum*. D'ailleurs, nous comprenons peu la nécessité du genre *Equisetites*, puisque M. de Sternberg, qui l'a créé, lui donne une diagnose qui reproduit exactement tous les caractères essentiels des *Equisetum*, sans en ajouter aucun autre. En le considérant dans sa généralité, ce genre commence à paraître dans le terrain houiller, où il laisse quelques espèces ; on en retrouve aussi dans le grès rouge, le grès bigarré et le keuper. Dans ce dernier étage, on constate au moins la moitié du nombre des espèces connues. Il se continue dans l'oolithe et dans le terrain wealdien, qui n'en renferment chacun qu'un petit nombre, et reparait dans les terrains tertiaires, sans laisser aucune trace dans la craie. Les deux naturalistes, MM. Ad. Brongniart et Unger, qui ont seuls envisagé la généralité des espèces connues et les ont classées et réparties entre les différentes époques géologiques, sont à peu près d'accord quant à la loi de répartition du genre, ils ne diffèrent légèrement que par le nombre des espèces. Les espèces tertiaires sont très-peu nom-

breuses, et une seule a été citée dans le bassin de Paris; nous en ajouterons une seconde que nous avons trouvée dans le calcaire grossier.

Les *Equisetum* vivants sont réduits à de fort petites dimensions; ils sont très-communs dans les pays tempérés, très-petits dans les climats froids, et rares sous les tropiques; les plus grands sont propres à presque tout l'hémisphère austral.

1. *Equisetum stellare*, Pomel, mss. — Pl. 15, fig. 9, 12.

E. radibus ovatis piriformibus; facie costis tenuibus, granularis, longitudinaliter notata.

EQUISETUM STELLARE, GRAVES, 1837, *Topogr. géogn. de l'Oise*, p. 708.

EQUISETUM STELLARE, Ad. BRONGNIER, 1848, *Tableau des genres fossiles*, p. 115.

LOCALITÉS : Cendrières de Canly, Guiscard, Muirancourt, Mareuil-La-motte, Brétigny, Saint-Sauveur, Boucq.

GISEMENT : Lignites du Soissonnais et marnes qui les accompagnent.

Il nous est impossible de donner de cette espèce une description complète, car elle n'est connue que parce qu'elle a été inscrite par Graves et par M. Ad. Brongniart; mais rien autre chose que le nom n'a été cité. Graves, cependant, ajoute : « On regarde, comme appartenant aux racines de la même plante, les corps ovoïdes ressemblant à certains fruits, qui sont communs dans les mêmes dépôts. » C'est par ces organes que nous connaissons cet *Equisetum*; nous ignorons s'il en existe d'autres parties. Ils sont ovoïdes et quelquefois très-atténués par l'extrémité inférieure; la surface est sillonnée longitudinalement et porte des côtes fines, serrées et granuleuses. S'il est vrai que ces corps soient un renflement de la racine d'un *Equisetum*, l'insertion des fibres radiculaires a laissé à leur sommet un enfoncement entouré par cinq petits renflements simulant les restes d'un calice.

Ces corps sont de la dimension des figures de nos planches.

Collection de Beauvais, et la nôtre.

2. *Equisetum deperditum*, Watelet. — Pl. 15, fig. 13.

E. spica ovato-oblonga et squamis ordinatim superpositis instructa; caule articulate et longitudinaliter striato.

LOCALITÉ : La Glacière.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Nous devons à la bienveillance dont M. Deshayes nous a si souvent donné des preuves, et à l'intérêt qu'il porte à notre travail, l'échantillon que nous décrivons. Il consiste en une extrémité supérieure de la tige d'un *Equisetum* avec sa fructification. L'épi est ovato-oblong et formé de plusieurs rangs superposés d'écaillés dont la netteté laisse souvent à désirer; la tige est marquée par des stries longitudinales et par des articulations en forme d'anneaux. Notre échantillon ne nous en laisse voir que peu. C'est avec l'*E. limonum* que les rapports de formes sont le plus apparents.

La figure donne les dimensions naturelles.

Notre collection.

MONOCOTYLÉDONES.

Les végétaux monocotylédones ne sont pas très-nombreux à l'état fossile; MM. Ad. Brongniart et Unger en ont catalogué moins de cent cinquante espèces réparties dans quarante-trois genres et treize familles.

Nous donnerons l'historique de chaque famille et de chaque genre à mesure qu'ils se présenteront; cela nous dispense d'entrer, quant à présent, dans d'autres détails.

Le bassin de Paris ne nous a offert que huit de ces familles et seize genres, dont voici le tableau :

TABLEAU DES GENRES FOSSILES DES MONOCOTYLÉDONES

TROUVÉS DANS LE BASSIN DE PARIS.

GLUMACÉES	{	GRAMINÉES	{	<i>Arundo</i> , L.
			{	<i>Bambusium</i> , Ung.
			{	<i>Poacites</i> , Ad. Brongn.
		CYPÉRACÉES		<i>Cyperites</i> , Lind. et Hutt.
CORONARIÉES	{	SMILACÉES		<i>Smilacites</i> , Ad. Brongn.
		LILIACÉES		<i>Yuccites?</i> Schimp. et Moug.
SCITAMINÉES	{	ZINGIBÉRACÉES	{	<i>Cannophyllites</i> , Ad. Brongn.
			{	<i>Anomophyllum</i> , Watelet.
		MUSACÉES		<i>Musophyllum</i> , Ung.
FLUVIALES	{	NALADÉES	{	<i>Zosterites</i> , Ad. Brongn.
			{	<i>Caulinites</i> , Ad. Brongn.
			{	<i>Potamogeton</i> , Linn.
SPADICIFLORES	{	NIPACÉES		<i>Nipadites</i> , Bowerb.
			{	<i>Flabellaria</i> , de Sternb.
		PALMIERS	{	<i>Palmacites</i> , Ad. Brongn.
			{	<i>Phanacites</i> , Ad. Brongn.

V^e CLASSE. — GLUMACÉES.

Ouvrière Famille. — GRAMINÉES.

La famille des Graminées n'était connue à l'état fossile, il y a quelques années encore, que par deux *Culmites* et quelques *Poacites* qu'avait publiés M. Ad. Bron-

guart; M. Unger a ensuite fait connaître un *Bambusium* et a rapproché de cette famille le genre *Bajera* de M. de Sternberg.

Depuis ces remarquables publications, M. Heer a constaté en outre les genres *Phragmites*, *Arundo*, *Oryza* et *Panicum*, et M. de Saprota a fait connaître un *Arundinites* et le genre *Arundinarites*. Nous ne parlerons que pour mémoire du genre *Apludophyton*, que M. Massalongo a inscrit dans son *Syllabus* sans diagnose, sans figure et sans description des espèces. Nous ne voyons pas bien à quoi peut servir un genre établi dans ces conditions. Il cite aussi le genre *Agrostidium*, qui est mieux connu.

Les Graminées n'ont commencé à paraître, suivant les textes publiés jusqu'à ce jour, que dans le terrain bouiller, où sont inscrites plusieurs espèces de *Poacites*; puis elles se continuent dans le lias par le genre *Bajera*. Les affinités de ces plantes anciennes avec la famille qui nous occupe n'ont point été admises d'une manière absolue par M. Ad. Brongniart; nous en reparlerons à chacun de ces genres.

Du lias il faut arriver aux terrains tertiaires pour retrouver de nouveau les Graminées. Elles sont alors représentées d'une manière certaine par plusieurs genres.

Le bassin de Paris n'est point riche en Graminées: nous n'avons à ajouter aux genres qu'on y a déjà cités qu'un *Bambusium* découvert par M. Papillon fils, enlevé si jeune encore à la science; puis des épis de Graminées bien complets, avec tiges et feuilles, ce qui n'avait pas encore été indiqué à l'état fossile, et quelques *Poacites*.

Il est très-remarquable que cette famille n'ait pas de représentants mieux constatés ou plus nombreux; en effet, la plupart des espèces fossiles appartiennent au genre *Poacites*, dont les parties diverses laissent toujours un doute légitime sur leurs affinités.

La famille des Graminées est, à l'état vivant, une des plus riches en espèces et en genres; elle a été le sujet de monographies nombreuses et importantes. On connaît maintenant plus de trois mille espèces. « On trouve des Graminées sur toutes les modifications du sol et même dans les eaux douces, soit stagnantes, soit courantes, mais jamais dans les eaux de mer (Dec.). » Dans les parties froides et tempérées de la surface du globe, les Graminées sont généralement de taille peu élevée. Entre les tropiques, les *Bambusium* se classent parmi les grandes espèces de cette végétation si riche et si vigoureuse, et atteignent fréquemment une hauteur de 15, 20 et quelquefois 30 mètres. En général, les Graminées des contrées tropicales se distinguent par certains caractères généraux autres que ceux de la taille :

ainsi leurs feuilles sont souvent plus larges proportionnellement à leur longueur, et, par là, se rapprochent davantage de la forme oblongue ou ovale-lancéolée, si commune chez les plantes des autres familles.

22° GENRE. — ARUNDO, L., et ARUNDINITES, Otto.

Rhizoma solidum, lignosum, valde incrassatum, nodis valde approximatis; radices nodo et internodio affixa. Folia plana, nervis longitudinalibus valde approximatis, subæqualibus.

(Heer, *Flora helvetica*, t. I, p. 62.)

Le genre *Arundo*, L., a été introduit depuis peu d'années dans la nomenclature des plantes fossiles par M. Heer. Le rapprochement qu'il a fait, en plaçant les *Culmites* de M. Ad. Brongniart dans ce genre, nous paraît justifié par les échantillons plus complets qu'il a trouvés dans les molasses de la Suisse. M. Massalongo, en 1859, a simplement inscrit dans son *Syllabus* une espèce du genre *Arundinites*. De son côté, M. de Saporta a fait connaître, quelques années après, dans ses *Études sur la végétation du sud-est de la France*, plusieurs espèces du genre *Arundinites*.

Toutes les espèces décrites jusqu'à ce jour proviennent des terrains tertiaires et du miocène; mais nous en décrivons plus loin une de l'éocène. Quelques espèces d'*Arundo* sont originaires du midi de l'Europe.

1. *Arundo Gopperti*, Heer.

A. rhizomate solido, valde incrassato; ramis basi attenuatis, interdum ellipticis; culmis crassis; foliis latis, multinerviis.

(Heer, *Flora helvetica*, t. I, p. 62.)

CULMITES GÖPPERTI, Münster, 1839, *Beitr.*, V, p. 103, t. 3, fig. 13, t. 4, fig. 1-3.

— GÖPPERTI, Graves, 1847, *Topogr. géogn. de l'Oise*, p. 708.

— GÖPPERTI, Ad. Brong., 1850, *Tabl. des genres fossiles*, p. 117.

— GÖPPERTI, Unger, 1850, *Gen. et spec.*, p. 311.

ARUNDO GÖPPERTI (ex parte), Heer, 1859, *Flora helv.*, t. I, p. 62, pl. 22 et 23, fig. 3.

LOCALITÉ : Muirancourt.

Gisement : Lignites.

M. Heer a inscrit sous ce nom un grand nombre de plantes considérées par les auteurs comme appartenant à des genres très-différents; nous n'osons suivre cet éminent naturaliste dans les rapprochements qu'il a faits, et la comparaison directe des échantillons peut seule faire décider la question. Graves, dans son *Essai géognostique de l'Oise*, a inscrit cette espèce au nombre des plantes fossiles qu'il a reconnues dans la région qu'il a si bien fait connaître,

mais nous n'avons point eu occasion de la voir ni de la faire dessiner. M. Unger cite cette plante pour des localités très-diverses et des gisements tels que les lignites et le craie. Il est fort difficile de reconnaître ces sortes de plantes, réduites souvent à des parties d'organes, et nous pensons qu'une vérification est indispensable avant d'inscrire cette espèce d'une manière définitive dans le bassin de Paris.

Collection de la ville de Beauvais.

2. *Arundo anomala*, Heer. — Pl. 16, fig. 7.

A. emula simplicis, crassiusculo, annulis approximatis vaginato, vaginis striatis, denticulatis, cicatricibus orbicularibus sparsis.

(Unger, *Genera et species*, p. 311.)

ORLÉANS ANOMALUS, Ad. Brong., 1822, *Descr. géol. des environs de Paris*, p. 359, pl. 11, fig. 2.

— *ANOMALUS*, Ad. Brong., 1828, *Ann. du Mus.*, t. XV, p. 302, pl. 23, fig. 16.

— *ANOMALUS*, Unger, 1850, *Genera et spec.*, p. 311.

ARUNDO ANOMALA, Heer, 1855, *Flora helv.*, t. I, p. 62, pl. 22, fig. 4.

LOCALITÉ: Longjumeau, Chambrey, (Eaingen).

GISEMENT: Calcaire siliceux.

Cette espèce, dont la véritable affinité est encore très-douteuse, est connue depuis de longues années par la figure et la description de M. Ad. Brongniart; elle ne paraît cependant pas avoir été retrouvée depuis dans le bassin de Paris. Elle consiste en une partie de tige simple, assez grosse et un peu conique; mais l'exiguïté de l'échantillon ne permet pas d'en décrire la forme complète. La surface est marquée de stries annulaires, entre lesquelles sont des écailles fines et serrées appliquées contre la tige et obtusément aiguës au sommet. On y voit aussi des tubercules orbiculaires et épars.

La figure donnée par M. Heer a une analogie frappante avec celle de M. Ad. Brongniart, mais la tige est beaucoup plus longue et est accompagnée de feuilles.

Notre figure, de grandeur naturelle, est la reproduction de celle donnée dans la description géologique des environs de Paris.

Collection de M. Ad. Brongniart.

23° GENRE. — *BAMBUSIUM*, Unger.

Caulis simplex (?) , arborescens, arundinaceus, articulatus; articulis incrassatis, remotis. Inflorescentia paniculata.

(Unger, *Chloris protogea*, p. 128.)

Le genre *Bambusium* a été créé par M. Unger pour une empreinte qu'il a découverte dans les schistes de Radoboj et qui en présente tous les caractères impor-

tants; une autre espèce, qu'il a trouvée à Sotzka, est venue confirmer la présence de ce genre dans le miocène. Depuis, M. Heer a ajouté une troisième espèce décrite dans *Beitrage*, etc.; et feu M. Papillon fils, qui nous a fait connaître tant d'espèces intéressantes des environs de Vervins, nous a envoyé un bon dessin et ensuite nous a communiqué l'échantillon d'une espèce de *Bambusium* qui va être décrit. Ce genre aurait donc paru sur la terre dans les parties inférieures de l'éocène, pour se continuer dans le miocène et dans la nature vivante.

Les Bambous, comme on sait, sont originaires de l'Inde et des îles de la Sonde, où ils atteignent une taille gigantesque.

Bambusium (V) **Papillon**, Watelet. — Pl. 16, fig. 1.

B. caulis fistulosus, longitudinaliter per superficiem axie striatus; cicatricibus foliorum tuberculosis, profunde striatis.

LOCALITÉ: Vervins (Aisne).

GISEMENT: Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Dédié à feu L. J. Papillon, qui, par ses intelligentes recherches, a contribué si puissamment à augmenter nos connaissances relativement à la flore des sables de Bracheux.

Cet échantillon provient des environs de Vervins. Il nous laisse quelques doutes sur ses véritables affinités, parce que nous ne voyons qu'une partie de la tige, sans aucun autre organe. Elle est d'un diamètre plus considérable que celui du *B. sepulchrum*, Unger, et paraît très-comprimée, ce qui indiquerait qu'elle était fistuleuse. Des stries longitudinales en couvrent toute la surface et deux ou trois nœuds la séparent en autant de mérithalles; ces nœuds sont simplement indiqués par les cicatrices des feuilles, au-dessous desquelles on voit des stries plus fortes, un peu onduleuses et tuberculeuses.

Les dimensions de la figure sont celles de l'échantillon.

Collection de M. Papillon.

26^e GENRE. — **POACITES**, Ad. Brongn.

Folia linearia, parallelinervia, nervis inaequalibus, transversis nullis. Spicula graminum.

(Heer, *Flora helvetica*, t. I, p. 68.)

Ce genre provisoire a été créé par M. Ad. Brongniart pour rassembler divers organes de plantes de la famille des Graminées, sauf à les replacer dans d'autres genres à mesure que des renseignements plus complets viendraient éclairer sur leur véritable nature et permettre un classement définitif. Les racines ou chaumes ont

reçu le nom de *Culmites* ; mais si l'on adopte un nom générique pour chaque classe d'organes de plantes d'une même famille, il serait logique alors de dire aussi *Spicacites*, etc. Nous aurions préféré n'adopter qu'une seule dénomination pour tous ces organes. Nous diviserons l'étude des *Poacites* en trois paragraphes : *Épis*, *Feuilles*, *Tiges*.

M. Ad. Brongniart n'admet pas dans les *Poacites* les espèces trouvées dans les terrains carbonifères; il les rapporte à une famille très-distincte des Graminées, et il s'exprime ainsi dans son *Tableau des genres fossiles* : « Quant aux *Poacites*, les espèces qui ont jusqu'à présent reçu ce nom sont non-seulement étrangères aux Graminées, mais aussi aux vraies Monocotylédones. Toutes sont du terrain houiller et paraissent des feuilles du genre *Psynophyllum* (*Flabellaria borussifolia*) ou des folioles des *Naggerathia*, tous deux de la famille des Naggerathiacees. Aucune ne présente des nervures plus fines et plus fortes, entremêlées comme dans les Graminées et la plupart des Monocotylédones, et rien n'indique l'existence de ces plantes dans ces terrains anciens. » M. Unger les enregistre néanmoins dans cette famille ainsi que le genre *Bajera*, que M. Ad. Brongniart rapporte, plutôt aux Scitaminées. D'assez nombreuses espèces ont été trouvées dans le miocène; MM. Heer et de Saporta surtout en ont donné une longue liste. Le bassin de Paris nous a offert des tiges, des feuilles et des épis.

1. — Épis.

Aucun épi de Graminée un peu complet n'a encore été cité à l'état fossile, et l'on ne connaît jusqu'à ce moment que des épillets assez nombreux décrits dans le miocène. M. Unger cite un *Triticum* de M. Al. Braun, mais sans aucune désignation d'organes et sans diagnose. Nous sommes donc autorisé à penser que nos échantillons offrent les premiers exemples d'épis bien conservés.

1. *Poacites Roginei*, Waletel. — Pl. 16, fig. 2, 3.

P. spica gracili, recta vel leviter flexuosa: spiculis adhaerentibus axi, ex parte in cavis rachidis abditis: glumis linearibus, acutis, longioribus quam spicula: fructu elongato, uno sulco notato: foliis quinque nervis validis, parallelis, quorum intra spatium tenuiores numerosque videntur: caule valido, per longitudinem striato.

LOCALITÉ : Courcelles (Aisne).

GISEMENT : Grès des sables supérieurs aux lignites.

Dédié à M. Rogine, professeur à Vervins, qui, par ses recherches, a fait avancer la géologie de son arrondissement.

Le bel échantillon que nous possédons nous montre un épi principal et des fragments de plusieurs autres. Ils sont assez grêles, dressés, et droits ou un peu flexueux. Les épillets sont étroitement appliqués contre l'axe et paraissent cachés dans les excavations du rachis. On voit deux glumes linéaires-aiguës et plus longues que l'épillet. Ces caractères rapprochent ces épis de la tribu des *Rotifloriacées*.

Les feuilles, dont nous ne connaissons que la partie inférieure, portent cinq fortes nervures parallèles, entre lesquelles on en remarque de beaucoup plus fines, nombreuses et qui suivent le même parallélisme. Elles sont larges et atténuées par l'extrémité, de manière à former une partie étroite qui lie le limbe à la gaine. La tige est assez grosse et finement striée longitudinalement, mais elle ne laisse pas voir de nœud.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Poaetes Heeri*, Watelet. — Pl. 16, fig. 4-6.

P. spica gracilis, recta; spiculis axi adhaerentibus, ex parte in caris rachidis additis; glumis albis latis et acutis; fructu anguloso et quadrato; foliis longis et angustis, nervis tenuibus et parallelis, nervo medio validiore.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Un autre épi a été découvert dans les grès des environs de Vervins par M. Papillon, qui nous a communiqué un petit échantillon et un bon dessin que nous avons fait reproduire. Il est simple, assez long et dressé; le rachis, presque droit, porte des épillets dans la moitié inférieure, la partie supérieure est stérile. Les épillets, disposés sur deux rangs, paraissent étroitement et obliquement appliqués dans les excavations du rachis; les impressions laissées en creux font penser que le fruit était anguleux, carré. Deux glumes assez larges, carénées et aiguës se font remarquer à chaque épillet.

Un autre échantillon que nous avons vu au Muséum paraît se rapprocher de celui-ci; cependant il est fertile dans toute sa longueur, et d'ailleurs il est accompagné d'une feuille assez étroite et longue, marquée de nervures très-fines et d'une nervure médiane plus apparente.

Les dessins sont de grandeur naturelle. La figure 4 donne l'échantillon de Vervins, et les figures 5 et 6 celui du Muséum de Paris.

Collections de M. Papillon et du Muséum.

II. — FEUILLES.

Nous rassemblons ici quelques empreintes de feuilles qui appartiennent évidemment aux Monocotylédones, mais leur affinité avec les Graminées est entourée, au

moins pour quelques-unes, d'une grande incertitude. Les fragments sont toujours assez petits et ne permettent de juger les caractères que très-difficilement.

3. *Poaetites obsoletus*, Watelet. — Pl. 18, fig. 10.

P. foliis satis latis et linearibus; nervo medio parum expresso, angusto; nervis secundariis parallelis, fere aequalibus inter se, tenuibus numerosissimis, approximatis, et munitis venulis transversis eruberrimis, tenuissimis et leviter obliquis.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès inférieurs aux lignites.

Fragment de feuille assez large et linéaire; nervure médiane peu saillante et étroite; nervures secondes parallèles, à peu près égales entre elles, fines, très-nombreuses et serrées, avec de petites veinules transverses très-fréquentes, très-fines et un peu obliques.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de M. Papillon.

4. *Poaetites protegens*, Watelet. — Pl. 18, fig. 8.

P. foliis angustis linearibus, abique nervo medio conspicuo; nervis secundariis tenuibus, inter quos tenuiores videntur per lentem; facie striata.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès inférieurs aux lignites.

Fragment de feuille étroite et linéaire, sans nervure médiane apparente; nervures secondes fines, entre lesquelles on en aperçoit avec une forte loupe de plus fines encore. La surface paraît ridée.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de M. Papillon.

5. *Poaetites delectus*, Watelet. — Pl. 18, fig. 9.

P. foliis nervo medio leviter expresso, satis angusto notatis; nervis secundariis satis validis et rotundis, satis numerosis, approximatis.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès inférieurs aux lignites.

Ce fragment de feuille est marqué d'une nervure médiane peu prononcée et assez étroite les nervures secondes sont assez fortes et rondes, assez nombreuses et serrées.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de M. Papillon.

6. *Poaetes paucinervis*, Watelet. — Pl. 18, fig. 7.

P. foliis angustissimis, linearibus; nervo medio lato et leviter expresso; nervis secundariis tenuibus, raris, satis distantibus.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès inférieurs aux lignites.

Feuille très-étroite, de 5 millimètres, linéaire, avec une nervure médiane large et peu saillante; nervures secondaires fines, peu nombreuses et assez espacées.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de M. Papillon.

III. — TIGES.

Ce que nous avons dit des feuilles peut également s'appliquer aux tiges : elles ne présentent que très-rarement les nœuds caractéristiques; c'est donc avec doute que nous les rangeons ici, et ce n'est que provisoirement.

7. *Poaetes dubius*, Watelet. — Pl. 18, fig. 5.

P. caule 0^m.61, fistuloso (?), notato costis numerosis leviter planis, et striis satis tenuibus, profundius terminatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Tige d'un centimètre de diamètre, fistuleuse (?), marquée de côtes nombreuses, un peu plates et limitées par des stries assez fines et profondes.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

8. *Poaetes costellifer*, Watelet. — Pl. 18, fig. 6.

P. caule 0^m.82, fistuloso (?), notato costis validioribus et tertioribus quam in specie supradicta; sulcis multo latioribus et altioribus intercurrentibus. Per totam longitudinem stria multo major, sed irregularis in aliquot specimenibus cernitur.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Tige de 2 centimètres de diamètre, fistuleuse (?), marquée de côtes plus fortes que dans

l'espèce précédente et plus arrondies; elles sont séparées par des sillons beaucoup plus forts et plus profonds. On remarque dans toute la longueur une strie beaucoup plus forte, mais irrégulière dans quelques échantillons.

Figure de grandeur naturelle.

Noire collection.

DOUZIÈME FAMILLE. — CYPÉRACÉES, R. Brown.

D'abord nommée *Cypéroidées* par Jussieu, cette famille fut ensuite désignée sous le nom de *Cypéracées* par R. Brown. Elle est représentée à l'état fossile par les genres *Cyperus*, *Cyperites*, *Scirpus* et *Carex*. Les *Cyperites* ont d'abord été cités par MM. Lindley et Hutton, les autres genres par M. Heer.

Les *Cyperites* feraient, suivant leur auteur, apparition dans le terrain carbonifère; les autres genres ne sont mentionnés que pour la partie miocène des terrains tertiaires.

« Cette famille se trouve sous tous les climats, et dans les parties froides de l'hémisphère boréal, où elle le dispute en nombre aux Graminées. » (G.). Aucune plante de cette famille n'a jusqu'à présent été citée dans le bassin de Paris. Nous en faisons figurer une qui va être décrite.

25^e GENRE. — CYPERITES, Lindl. et Hutt.

Folia linearia, rigida, carinata, nervis parallelis plerumque aequalibus.

(Heer, *Flora Helvetica*, t. I, p. 75.)

Ce genre paléontologique a été créé par MM. Lindley et Hutton pour rassembler des plantes qui rappellent l'organisation des Cypéracées. Ces auteurs ont cité une espèce des terrains houillers que M. Ad. Brongniart rapporte aux Lycopodiacées; M. Fr. Braun en cite trois dans le lias de Beyrouth, et il faut arriver jusque dans la partie miocène pour en retrouver dans les catalogues. M. Unger en cite alors une de Parschlug. M. Heer en enregistre dix-neuf dans les mollasses de la Suisse; mais ce nombre se réduira peut-être, car il sera vraisemblablement possible de rapprocher des feuilles de leurs tiges. M. de Saporta, dans ses *Études sur la végétation du sud-est de la France*, a décrit trois espèces nouvelles, et M. Massalongo deux.

1. *Cyperites carinatus*, Watelet. — Pl. 18, fig. 4.

C. foliis latis 0^m,015, carina maxima expressa, quadrata; nervis numerosis, tenuibus, approximatis.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès inférieurs aux lignites.

Parmi les plantes fossiles de la flore des premiers dépôts tertiaires des grès de Vervins que M. Papillon fils nous a confiés, nous avons trouvé une espèce de *Cyperites* qui nous a paru nouvelle. Ce petit fragment est bien caractérisé. La feuille est large de 15 millimètres et munie au milieu d'une carène très-saillante relativement, forte et carrée. Le reste de la surface est couvert par des côtes fines, serrées et assez nombreuses.

La figure est de grandeur naturelle.

Collection de M. Papillon.

2. *Cyperites deperditus*, Watelet. — Pl. 18, fig. 3.

C. foliis latis 0^m,02, notatis nonnullis nervis inter quos alii tenues, rari videntur; carina media satis expressa et leviter angulosa.

LOCALITÉ : Fieulaine (Aisne).

GISEMENT : Grès inférieurs aux lignites ?

Cette espèce nous a été communiquée par M. Hébert, avec ce dévouement à la science qu'on lui connaît. Elle diffère de la précédente en ce que la carène est moins saillante et les côtes un peu moins régulières, en ce sens qu'on en observe quelques-unes plus grosses que les autres; elles sont d'ailleurs moins nombreuses. La largeur de la feuille est un peu plus grande.

La figure est de grandeur naturelle.

Collection de la Faculté des sciences de Paris.

VI^e CLASSE. — CORONARIÉES.

TREIZIÈME FAMILLE. — SMILACÉES, Rob. Brown.

Les plantes qui composent maintenant la famille des Smilacées étaient autrefois comprises parmi les Asparaginées : c'est Robert Brown qui les en a séparées. Le *Genera* de M. Endlicher réunit sous ce nom un assez grand nombre de genres; mais comme on ne connaît à l'état fossile que des feuilles qui peuvent se rapporter à cette famille, on a créé le genre paléontologique de *Smilacites* pour les réunir. C'est en effet avec les *Smilax* que le rapprochement se fait plus facilement. Nous n'en

dirons pas davantage sur cette famille, puisque les détails se trouveront au seul genre que nous ayons à citer.

26° Genre. — SMILACITES, Ad. Brongn.

Folia cordiformia vel hastata, nervo medio valido, secundariis utrinque binis vel ternis margini parallelis, tertiariis reticulatis.

(Ad. Brongn., *Prodr.*, p. 128. — *Enlil.*, *Gen. plant.*, p. 257.)

On doit la création de ce genre à M. Ad. Brongniart, qui l'a caractérisé à l'occasion de la découverte de quelques feuilles dans la riche localité d'Armissan et qu'il a rapprochées des *Smilax*. Ces feuilles ont en effet beaucoup de rapports avec celles des plantes de la famille des Smilacées. Les nombreuses espèces qui ont été découvertes depuis par presque tous les botanistes-géologues ont été sans hésitation rapportées à ce genre. On trouve en effet dans les ouvrages de MM. Unger, Heer et de Saporta de longues listes de ces plantes, mais toutes appartiennent au miocène. Nous en avons découvert une belle espèce, distincte de toutes les autres, dans les grès qui recouvrent les lignites. Ce genre a donc des représentants dans les deux parties éocène et miocène des terrains tertiaires. M. Unger a inscrit un *Smilacites grandifolia* et un *Smilax grandifolia* : confond-il les deux genres en un seul ? Ces espèces, toutes deux figurées, me paraissent cependant différentes. M. Heer a inscrit toutes ses espèces dans le genre *Smilax*, et M. de Saporta a rangé les unes dans les *Smilax* et les autres dans les *Smilacites*. Nous ayons ne pas saisi la ligne de démarcation entre les deux genres. Quant à M. Massalongo, il a inscrit seize ou dix-huit *Smilacites*, mais ne les a pas figurés pour la plupart.

Les espèces vivantes de *Smilax* sont en majorité intertropicales, et se trouvent principalement en Amérique (pour les deux tiers); le reste se répartit en Europe et en Asie.

Smilacites Lyellii, Walelet. — Pl. 19, fig. 1-3.

S. foliis hastato-cordatis, integris et obtusis, septem nervis; nervo medio recto, nervis secundariis curvatis, extremo nonnullis curvatos nervulos ferante.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès au-dessus des lignites.

Dédié à M. Lyell, dont les savantes publications ont exercé une si heureuse influence sur la marche de la science.

Cette belle et grande espèce est très-distincte de toutes celles qu'on a décrites jusqu'à ce

moment. Elle est fortement cordiforme, mais d'un contour difficile à connaître dans la figure 1, parce que cette feuille a été comprimée et déformée dans la fossilisation. Le fragment que montre la figure 2 en fait mieux saisir la forme générale, quoique encore très-incomplet. Sept nervures assez fortes partent du pédoncule : la médiane est droite et forte; les deux suivantes sont un peu courbes et peu divergentes; les deux qui viennent ensuite sont notablement plus courbes, et les dernières se développent largement en arc de cercle fortement prononcé; ces dernières donnent naissance à plusieurs autres nervures qui s'arrondissent dans le même sens, et sur toute la surface on remarque des veinules transversales entre les nervures.

Nous pensons que l'échantillon représenté figure 3 n'est autre que l'une des feuilles de cette même espèce. La différence provient probablement uniquement de la position qu'elle occupait sur la tige.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

QUATORZIÈME FAMILLE. — LILIACÉES.

La famille des Liliacées est représentée à l'état fossile par des genres très-intéressants, parce qu'ils offrent des types d'une végétation qui maintenant appartient aux contrées intertropicales. M. Ad. Brongniart rejette de cette famille un assez grand nombre de genres, après les avoir examinés et discutés. M. Unger les y maintient néanmoins.

27^e GENRE. — YUCCITES (7).

Le genre *Yuccites* est inscrit par tous les auteurs pour l'espèce du grès bigarré des Vosges décrit par MM. Schimper et Mougeot, et M. Pomel cite une espèce trouvée dans le bassin de Paris, à Passy, dans le calcaire grossier, par M. Robert. Il rapporte cette espèce aux Palmiers, mais avec doute et en avouant que des études nouvelles sont nécessaires. Nous n'avons pas pu nous procurer d'autres renseignements sur ce genre; nous ne pouvons donc en parler que pour mémoire.

VII^e CLASSE. — SCITAMINÉES.

QUINZIÈME FAMILLE. — ZINGIBÉRACÉES, L. C. Richard.

Sous le titre de Scitaminées, M. Ad. Brongniart examine toutes les espèces qu'il avait considérées comme appartenant à cette famille, et, après les avoir discutées, il les rejette dans des familles très-différentes. En écartant ces espèces et en consultant les travaux des naturalistes, on n'en trouve plus qu'une qu'on puisse rapporter aux Zingibéracées. M. Heer nous paraît le premier qui l'ait trouvée, et c'est dans les mollasses de la Suisse que cette découverte a été faite. On voit donc que c'est seule-

ment dans les parties miocènes du terrain tertiaire que cette famille a d'abord été connue. Nous en reportons maintenant l'apparition à une époque beaucoup plus reculée, puisque feu M. Papillon fils nous en a communiqué une espèce qui provient des grès intercalés dans les sables inférieurs aux lignites, et que nous-même nous l'avons constatée dans les grès qui leur sont supérieurs. Cette famille existe donc dans trois horizons ou étages bien distincts, dont deux dépendent de l'éocène et un du miocène.

« Les Zingibéracées vivantes ne se rencontrent que dans les contrées intertropicales ; la plupart appartiennent à l'Asie, un petit nombre seulement à l'Afrique et à l'Amérique. » (P. Duchartre.)

28^e GENRE. — CANNOPHYLLITES, Ad. Brongn.

Folia simplicia, integerrima, nervo centrali valido, nervis secundariis obliquis, simplicibus, parallelis, inter se aequalibus.

(Ad. Brongn., *Prodr.*, p. 130. — Endl., *Gen. plant.*, p. 229.)

La publication du *Prodrome* de M. Ad. Brongniart, qui a réalisé à l'époque de sa publication de si notables progrès relativement à la paléontologie végétale, contient la diagnose de ce genre qu'il a créé. A ce moment une seule espèce du terrain carbonifère (?) était connue. M. Unger, dans son *Genera et species*, en a cité une seconde des sables verts, et M. Heer a figuré une espèce des mollasses de la Suisse. Là se bornent les connaissances acquises jusqu'à ce jour relativement à ce genre. Nous ajouterons une espèce des grès de Belleu, qui est bien distincte des deux seules qui ont été figurées; c'est pour l'éocène, en même temps que pour le bassin de Paris, une acquisition nouvelle.

Ce genre, qui ne fait que rappeler des affinités avec la famille des Zingibéracées et qui ne précise rien de plus, est entièrement fossile. On sait d'ailleurs que les plantes de cette famille vivent dans les contrées intertropicales.

Cannophyllites Ungeri, Watelet. — Pl. 17, fig. 5.

C. foliis ovalo-lanceolatis et integris; nervo medio satis conspicuo, sed non expresso; nervis secundariis tenuibus, rectis, dentatis, sub acutissimis angulis axti egredimibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Dédié à M. Unger, dont les savants travaux ont tant contribué aux progrès de la paléontologie végétale.

Notre échantillon consiste dans la partie inférieure d'une feuille grande et belle, qui a des rapports évidents avec le *Canna indica*, L. Elle est ovale-lancéolée et entière; la nervure médiane est assez prononcée, sans être bien saillante; les nervures secondaires forment des angles très-aigus avec l'axe; elles sont droites, fines et serrées, et viennent aboutir sur tous les points du périmètre du limbe.

Cette feuille, que nous n'avons trouvée qu'une seule fois, est figurée de grandeur naturelle.

Notre collection.

29^e Genre. — AMOMOPHYLLUM, Watelet.

Folia simplicia, linearia, nervo medio parum valido, nervis secundariis multis, inter se parallelis, et sub acutis angulis axi egredientibus.

Déjà, dans les catalogues de paléontologie végétale, nous avons vu un *Amomocarpum*; mais que faire lorsqu'on trouve une feuille qui paraît avoir appartenu à une plante du même genre? Nous l'avons désignée par le nom d'*Amomophyllum*, tout en regrettant que plusieurs noms soient donnés pour un même genre. Tant que les règles de la nomenclature pour cette partie de la science n'auront pas été mieux arrêtées, on se trouvera dans la nécessité de créer de nouveaux noms, ou de changer ceux qui auront été employés antérieurement. Nous aurions préféré une dénomination qui aurait rappelé le genre vivant et qui aurait pu s'appliquer à tous les organes de la même plante. On connaît donc maintenant une feuille et un fruit d'*Amomum* dans l'éocène, sans qu'il en ait été découvert, ni dans les parties plus anciennes, ni dans les plus récentes.

Les *Amomum* vivent dans les contrées les plus chaudes du globe.

Amomophyllum tenue, Watelet. — Pl. 17, fig. 3, 4.

A. foliis simplicibus et integris, fere linearibus, longissime apice attenuatis; nervo medio tenui, parum expresso; nervis secundariis inter se parallelis, numerosis, et sub acutissimis angulis axi egredientibus.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès inférieurs aux lignites.

La flore que nous a fait connaître M. Papillon présente un caractère particulier, et l'espèce que nous décrivons en sera un des traits les plus remarquables. Elle consiste en une feuille simple, entière, ovale-lancéolée, très-longue ment atténuée au sommet, mais moins par la

WATELET. — PLANTES foss. DU BASIN DE PARIS.

49

partie inférieure. La nervure médiane est simple et assez peu marquée, terminée par un pétiole qui paraît un peu élargi par le limbe de la feuille; elle donne naissance à de nombreuses nervures secondaires qui sont simples, parallèles, et qui forment avec elle des angles très-aigus; quelques-unes de ces nervures sont un peu plus prononcées que les autres.

Les figures 3 a et 4 a donnent les grandeurs naturelles; celles 3, 4, des dimensions doubles. Collection de M. Papillon.

SEIZIÈME FAMILLE. — MUSACÉES.

La famille des Musacées est représentée à l'état fossile par des tiges, auxquelles on a imposé le nom de *Musacites*; par des fruits, nommés *Musocarpum*, et par des feuilles, qui prennent le nom de *Musophyllum*. Le premier de ces genres a été créé par M. de Sternberg, pour une espèce du terrain houiller; le second par M. Ad. Brongniart, pour deux fruits du terrain carbonifère qui maintenant laissent des doutes à l'auteur, et le troisième par M. Unger, qui a rencontré une feuille dans le miocène. M. de Saporta en a ajouté une autre espèce, et nous en ferons connaître une troisième de l'étage éocène. On voit, par ce qui précède, que cette famille ne paraît d'une manière assez certaine que dans les terrains tertiaires.

Les Musacées vivantes sont réparties dans les deux continents, mais en majeure partie dans les contrées intertropicales.

30^e GENRE. — MUSOPHYLLUM, Göpp.

Folia nervosa, nervo medio valde prominente, dilatato, nervis lateralibus ex eo oriundis parallelis, transversis, patentissimis.

Nous avons peu de chose à dire sur ce genre paléontologique, puisque toutes les connaissances acquises sur les restes de Musacées représentées par des feuilles ont été résumées dans la notice précédente. Nous allons faire connaître l'échantillon qui a été découvert dans le bassin de Paris par M. de Saint-Marceaux. Le gisement de cette espèce a présenté des circonstances particulières. En effet, c'est dans un banc de sable fin, épais de 50 centimètres et intercalé dans le diluvium gris, que ces larges plaques siliceuses ont été rencontrées. Ce sable paraît s'être déposé sur un grand espace, dans un moment de calme, et les plaques ne sont nullement roulées. Ce qui nous a semblé singulier, c'est que les plaques sont d'une seule et même espèce et se présentent en très-grand nombre.

Ce genre a été cité dans le miocène par MM. Unger et de Saporta, et il paraît ici à l'époque quaternaire. On sait que les Musacées sont particulières aux contrées intertropicales.

Musophyllum axonense, Watelet. — Pl. 17, fig. 1, 2.

M. foliis magnis et latis, nervo medio crassissimo, nervis secundariis rectis, tenuibus, densatis, inaequalibus et sub angulis rectis axi egredientibus.

LOCALITÉ : Bazoches.

GISEMENT : Terrain de transport quaternaire.

M. de Saint-Marceaux, qui nous honore de son amitié, nous a communiqué de grandes plaques siliceuses qu'il a trouvées à Bazoches. Ces plaques contiennent toutes des impressions de plantes qui forment des lits nombreux et minces, et paraissent appartenir à une même espèce qui peut se rapporter au genre *Musophyllum*. On reconnaît en effet une forte nervure médiane large et arrondie, de laquelle partent à angles droits des nervures fines, serrées et inégales. Ces fragments de feuilles paraissent avoir une affinité non douteuse avec le *Musa paradisiaca*.

On trouve, en défilant ces plaques, des fragments de feuilles beaucoup plus larges que celui que nous avons fait figurer.

Collection de M. de Saint-Marceaux et la nôtre.

VIII^e CLASSE. — FLUVIALES.

DIX-SEPTIÈME FAMILLE. — NAIADÉES.

La famille des Naiadées, telle que la circonscrivent la plupart des botanistes, comprend six groupes de plantes vivantes, dont voici l'énumération avec les genres qu'ils renferment :

1. NAIADÉES. — *Najas*, L. — *Caulinia*, Willd.
2. ZOSTÉRÉES. — *Zostera*, L. (ex parte). — *Cymodocea*, Kütz.
3. POSIDONIÉES. — *Thalassia*, Solms. — *Posidonia*, Étnig.
4. RUPPIÉES. — *Ruppia*, L.
5. ZANNICHELLIÉES. — *Zannichellia*, Mich. — *Aithya*, F. Petit.
6. POTAMOGETONÉES. — *Potamogeton*, L.

Plusieurs de ces tribus ont été élevées au rang de familles par un certain nombre de botanistes. Les géologues ont trouvé à l'état fossile des plantes qu'ils ont rapportées au genre *Ruppia* et *Potamogeton*; ils en ont constaté d'autres qui, laissant encore quelques doutes, ont été désignées sous les noms de *Zosterites* et de *Caulinites*. Ils en ont rencontré d'autres encore qui, n'offrant aucune analogie avec ce qui est connu dans la nature vivante, ont nécessité la création de genres nouveaux que

M. Unger a nommé *Marimmina* et *Halochloris*; enfin une impression de feuille est venue se ranger auprès des *Potamogeton* sous le nom de *Potamophyllites*, Ad. Brongn., et un fruit, sous celui de *Carpolithes*, a été rapporté avec doute à la famille qui nous occupe.

Cette famille a paru sur la terre à l'époque du lias, car on trouve dans la liste des fossiles de cette formation un *Zostera Agardhiana*, Ad. Brongn.; il n'est fait aucune mention de cette famille dans les parties supérieures du terrain jurassique, ni dans aucun étage du terrain crétacé, et il faut remonter jusqu'aux étages tertiaires pour en constater de nouveau l'existence. A cette époque elle a des représentants assez nombreux, surtout dans l'éocène du bassin de Paris.

Les Naïadées sont répandues dans les eaux douces et salées de tous les climats.

31^e GENRE. — ZOSTERITES.

Folia oblonga vel linearia, nervis paucis aequalibus, distantibus, parallelis, secundariis nullis.

(Ad. Brongn., *Prodr.*, p. 114. — Endl., *Gen. plant.*, p. 232.)

Ce genre, fort rapproché du *Zostera*, s'il n'en est l'identique, n'a été trouvé à l'état fossile que dans peu de formations différentes : une espèce est citée dans le lias; quatre autres appartiennent aux lignites inférieurs à la craie de l'île d'Aix, et ne devraient former qu'une seule espèce (*Z. Brongniarti*), suivant M. Unger; les autres font partie des terrains tertiaires. M. Ad. Brongniart pense que les espèces des terrains secondaires se rapprochent plus des *Cymodocea* et des *Thalassia* que des vrais *Zosteres*; mais les affinités des autres espèces ne paraissent pas controversées. Cependant ce naturaliste doute encore si les feuilles des *Z. enervis* et *teniaeformis* n'appartiendraient pas à quelque tige de *Caulinites* : les recherches incessantes dans le bassin parisien feront sans doute savoir à quel genre on doit les rapporter.

M. Unger a figuré et décrit dans son *Chloris protogea* une espèce de *Zosterites* qui n'offre aucune différence appréciable avec le *Zostera marina*, et il lui a donné le nom de *Zosterites marina*, destiné à rappeler ce fait remarquable. Nous allons décrire une espèce de *Zosterites*, et si l'on admet dans ce genre le *Z. enervis*, Ad. Brongn., le bassin de Paris en renfermerait alors deux.

1. *Zosterites Lambertii*, Watelet. — Pl. 16, fig. 1, 2.

Z. foliis parvis, longis, angustis, nervis parallelis paululum conspicuis, apice rotundato.

LOCALITÉ : Brasse.

GISEMENT : Marnes du calcaire grossier.

Nous connaissons cette espèce par les bienveillantes communications de M. l'abbé Lambert, qui l'a rencontrée, dans ses actives recherches, dans le bassin de Paris. Elle consiste en feuilles longues et très-étroites, arrondies et un peu acuminées au sommet. Les divers échantillons que nous possédons les présentent rarement séparés; dans la plupart, ces feuilles sont rassemblées les unes contre les autres et souvent se croisent. Ce n'est qu'avec une forte loupe que l'on peut parfois distinguer quelques nervures longitudinales et très-fines. Moins heureux que M. Unger, nous n'avons point aperçu de restes de tiges.

Les figures 1 et 2 donnent les échantillons de grandeur naturelle, et la figure 1 a est grossie. Collection de M. Lambert et la nôtre.

2. *Zosterites enervis*, Ad. Brongn.

ZOSTERITES ENERVIS, Ad. Brongn., 1828, *Prodrome*, p. 115.

— ENERVIS, Ad. Brongn., 1849, *Tabl. des genres des Végét. foss.*, p. 119.

— ENERVIS, Unger, 1850, *Génère et espèces*, p. 320.

LOCALITÉ : Environs de Paris.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette espèce a simplement été mentionnée dans les divers ouvrages cités dans notre synonymie; mais nous ne connaissons pas d'échantillon type de cette espèce; ni dessin ni description n'en ont été donnés. D'ailleurs M. Ad. Brongniart lui-même a manifesté des doutes relativement à ses affinités génériques, et il ne sait si l'on doit considérer ces feuilles comme appartenant à l'un des nombreux *Caulinites* du calcaire grossier.

APPENDICES AUX ZOSTÉRITES.

Nous avons souvent vu, dans les échantillons de notre collection que nous devons aux bienveillantes communications de M. Michelot, des fragments de feuilles qui probablement appartiennent à des plantes de ce genre, mais aucun n'était assez complet pour être figuré ou décrit.

Nous appelons donc d'autres observations, qui certainement apporteront des renseignements plus complets.

Ces espèces que nous ne faisons que signaler se rapportent-elles à l'une de celles de M. Pomet que nous donnons à la suite des *Caulinites*?

32^e GENRE. — CAULINITES, Ad. Brongn.

Caulis ut plurimum ramosi, striati, cicatricibus subannularibus notati vel plane articulati, punctis nec non pilis (radicum foliorumque residuis) muniti.

(Unger, *Genera et species*, p. 539.)

(Ad. Brongn., *Prodr.*, p. 115. — Unger, *Charis protogæ*, p. 63. — Endl., *Gen. plant.*, p. 259.)

Le genre *Caulinites*, dont on doit la création à M. Ad. Brongniart, est destiné à rassembler toutes les plantes fossiles qui ont de l'analogie avec le *Posidonia* (*Caulinia*, Dec.), le *Thalassia*, etc., soit par les feuilles, remarquables par le mode de leur insertion, soit par les tiges, marquées de cicatrices laissées par ces feuilles. Un grand nombre de ces plantes ont été simplement indiquées; d'autres ont été décrites et figurées par les botanistes-géologues; mais on doit cependant avouer que les espèces rapportées à ce genre n'appartiennent peut-être pas toutes à ce type : celles qui ont été décrites d'abord par M. Ad. Brongniart sous le nom de *Culmites* nous semblent dans ce cas.

Ce genre a commencé à paraître dans l'oolithe, où M. Pomel a signalé une espèce; toutes les autres sont tertiaires. Le *C. Radobojensis*, Ung., a été rangé par M. Heer dans la famille des Graminées et rapproché des *Arundo*; en outre, il en a figuré une espèce dans son *Flora helvetica*. M. Ad. Brongniart en a signalé une autre dans un calcaire tertiaire d'Algérie. Toutes les autres espèces sont du bassin de Paris et vont être décrites. Elles sont assez nombreuses et appartiennent à des niveaux différents.

Le genre *Caulinia* renferme des plantes aquatiques submergées, croissant dans les étangs, les fossés et les ruisseaux; on les rencontre à des latitudes diverses, en Europe, en Afrique, en Amérique et aux Indes orientales.

1. *Caulinites parisiensis*, Ad. Brongn. — Pl. 20, fig. 4-5.

C. caulibus ramosis, cicatricibus semilunaribus ciliatis in duobus seriebus oppositis alternantibus, punctis minimis æqualibus notatis.

(Ad. Brongn., *Prodr.*, p. 115.)

AMPHITOTES PARISIENSIS, Desmarest, 1800, *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris*, t. 1, p. 612, pl. 28, fig. 10 à 15.

CELESTITES?, Ad. Brongn., 1828, *Descr. géol. des environs de Paris*, p. 359, pl. 9, fig. 1 g.

— PARISIENSIS, Ad. Brongn., 1828, *Prodr.*, p. 115.

— BERNARDINI, Pomel, 1844, *Notes, Echo du monde savant*, p. 322.

— PARISIENSIS, Ad. Brongn., 1849, *Tableau des genres*, p. 116.

CAULINITES INDETERMINATUS, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 322.
CAULINITES PARISIENSIS, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 330.

LOCALITÉS : Autrèches, Senlis, Jouy.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Ce *Caulinites* que nous avons retrouvé est maintenant un des plus complets de tous ceux qui ont été primitivement décrits. D'abord considéré par Desmarest comme un polypier, il fut bientôt rangé parmi les productions végétales, et il constitue une des principales et des plus belles espèces de ce genre. On le reconnaît à sa tige médiane à peu près cylindrique, et sur laquelle on remarque des points assez nombreux laissés par les racines; cette tige donne naissance d'un côté et de l'autre à des ramifications nombreuses et assez rapprochées, d'une forme généralement ellipsoïde, mais quelquefois offrant dans leur longueur trois ou quatre renflements. La surface de ces parties est marquée par des cicatrices fines, serrées et nombreuses, laissées par la base des feuilles, qui devaient, par conséquent, être minces, et qui embrassaient plus de la moitié de la tige qui leur donnait naissance.

La figure 3 est la copie du *Caulinites indeterminatus* prise dans la *Description géologique des environs de Paris*; elle est identique avec la tige de la figure 1. La figure 2, type du *Caulinites parisiensis*, a été prise à la même source, et représente les parties latérales de la figure 1, mais plus développées.

Collections de M. Brongniart, de la ville de Soissons et de la ville de Beauvais.

2. *Caulinites nodosus*, Ung. — Pl. 20, fig. 4.

C. caulibus subramosis, articulatis, gracilibus, articulis incrassatis aequalibus, hinc inde punctatis.
 (Unger, *Genera et species*, p. 320.)

CELMITES NODOSUS, Ad. Brongn., 1852, *Descr. géol. des environs de Paris*, p. 359.

CELMITES NODOSUS, Ad. Brongn., 1858, *Prodr.*, p. 128.

CAULINITES NODOSUS, Unger, 1847, *Chloris protogæa*, p. 54.

— *NODOSUS*, Ad. Brongn., 1849, *Tabl. des genres foss.*, p. 115.

— *NODOSUS*, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 320.

LOCALITÉ : Montrouge.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette plante est une des premières qui aient été connues dans le bassin de Paris; d'abord considérée comme une souche de Graminée, elle fut nommée *Celmites nodosus* par M. Ad. Brongniart, puis rangée par M. Unger parmi les *Caulinites*. Elle en porte les principaux caractères, mais elle offre des différences notables avec les autres espèces de M. Pomet, dont il est fait mention plus loin.

Cette tige est cylindrique, articulée et dichotome au sommet; sur plusieurs points de la longueur on observe des restes de ramifications qui paraissent latérales. Les articulations sont

généralement d'un diamètre moindre au milieu que sur les points de jonction, ce qui donne à cette tige l'apparence noueuse. Les impressions laissées par les feuilles sont étroites et embrassent au moins la moitié de la tige.

Collection de M. Ad. Brongniart.

3. *Caulinites ambigua*, Unger. — Pl. 20, fig. 7.

C. caulibus ramosis, articulatis, gracilibus, articulis aequalibus, saepius punctis numerosis notatis.

(Unger, *Genera et species*, p. 321.)

CELASTES AMBIGUUS, Ad. Brongn., 1822, *Descript. géol. des env. de Paris*, p. 359, pl. 8, fig. 6.

CELASTES AMBIGUUS, Ad. Brongn., 1828, *Prodr.*, p. 156.

CAULINITES AMBIGUUS, Unger, 1847, *Chloris protegee*, p. 64.

— AMBIGUUS, Ad. Brongn., 1849, *Traité des genres foss.*, p. 115.

— AMBIGUUS, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 324.

LOCALITÉ : Grignon.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Ce *Caulinites*, qui n'a point été retrouvé, est un des premiers qui aient été découverts au début de la science qui s'occupe des végétaux fossiles. Un fragment de cette espèce seulement est connu, et présente une tige cylindrique, articulée et rameuse; les articulations ne sont ni renflées ni arrondies, et occupent une largeur variable, suivant qu'on les observe plus ou moins haut, ou bien sur une articulation ou sur une autre. Les rameaux naissent sur le côté de la tige, un peu au-dessous d'une articulation, et les cicatrices des feuilles embrassent au moins la moitié de la tige. Les punctuamina paraissent fort rares; deux seulement sont visibles sur l'échantillon.

Notre figure est la reproduction de celle de M. Ad. Brongniart.

Collection de M. Ad. Brongniart.

4. *Caulinites imbricatus*, Watelet. — Pl. 19, fig. 4.

C. caulibus cylindricis, ramis non visis, cicatricibus foliorum fere totum axem amplectentibus; areis punctorum primùm cicatrices sequentium et drinæ inter merithallum concentricum.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès recouvrant les lignites.

Nous avons rencontré dans les grès de Belleu, malheureusement une seule fois, cette espèce

de *Conditites*, qui nous a paru distincte de toutes les autres, et quoique notre échantillon soit très-incomplet, nous l'avons fait figurer de grandeur naturelle pour provoquer de nouvelles observations. La partie de tige connue est à peu près cylindrique et ne présente aucune ramification; les cicatrices laissées par les feuilles embrassent presque toute la circonférence de la tige, et l'on remarque entre les nœuds une série de ponctuations dont la disposition est fort régulière; elles caractérisent cette espèce. D'abord ces ponctuations suivent à peu près les cicatrices en ligne droite; elles se multiplient en un certain point, de manière à couvrir une partie du méristhale, mais seulement sur la moitié du contour.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

5. *Caulitites gibberosus*, Watelet. — Pl. 19, fig. 9, et pl. 20, fig. 5.

C. caulibus striatis, vestigiis foliorum expressis, nonnullis punctis inter meristhalla minutis; foliis semi-cylindricis, nervo medio parum conspicuo, nervis parallelis minime expressis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce se distingue facilement de ses nombreux congénères par la forme de sa tige et par ses feuilles, dont nous avons aperçu quelques restes. Les cicatrices qu'elles ont laissées font de fortes saillies en dehors de la tige, ce qui lui donne une apparence noueuse caractéristique. On remarque entre les méristhalles des dépressions longitudinales, larges et profondes qui font saillir de grosses côtes au nombre de cinq ou six sur le tour; on voit aussi de rares ponctuations laissées par les racines, ainsi que des stries longitudinales sur toute la surface. Les feuilles s'embrassaient qu'un tiers ou un quart de la tige et formaient un demi-cylindre sans atténuation à la base; nous n'en avons point vu les sommets, mais elles étaient marquées obscurément d'une nervure médiane et de fines nervures longitudinales.

Le dessin donne la véritable grandeur.

Notre collection.

6. *Caulitites digitatus*, Watelet. — Pl. 19, fig. 5-8.

C. caespite digitato cicatricibus foliorum satis profunda, numerosis, approximatis notato et puncta numerosissima infra ferens; foliis linearibus, simplicibus, nervo medio parum conspicuo, nervis secundariis parallelis et parum conspicuis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

L'échantillon le plus complet que nous possédions de cette espèce présente une souche, des racines et des feuilles.

La souche, d'abord simple et grêle dans une longueur de 6 centimètres environ, devient tout à coup beaucoup plus considérable, et présente une masse digitée composée de cinq parties renflées au milieu et atténuées aux deux extrémités. La partie moyenne semble continuer la souche, et les autres se distribuent, deux de chaque côté, et s'insèrent à une petite distance

l'une de l'autre. On remarque cependant aussi une partie latérale qui prend son attache sur la souche primitive pour donner naissance à de nouvelles digitations. Les parties de souche séparées que nous possédons, et qui paraissent provenir de plantes identiques, sont ordinairement plus cylindriques et quelquefois fortement comprimées; toutes sont atténuées vers l'extrémité libre et terminées presque en pointe. Leur surface supérieure est marquée de sillons nombreux, serrés, qui embrassent les deux tiers de la circonférence de la souche. La partie inférieure est couverte d'excavations circulaires et creux laissés par les racines caduques; on voit encore quelques-unes de celles-ci dans l'échantillon fig. 8.

Tous les fragments de souche que nous possédons sont dépourvus de feuilles; mais l'échantillon fig. 5 les montre encore en place.

Ces feuilles, sessiles et très-longues, portent des nervures parallèles peu apparentes, avec une nervure médiane un peu plus marquée; elles sont insérées sur une souche qu'elles embrassent dans ses deux tiers, et tournent leur convexité vers la partie libre des digitations. Cette singulière plante a cependant une analogie évidente avec le *Caulinia marina*, mais on ne peut les confondre.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

7. *Caulinites Wateletii*, Ad. Brongn., in litt. — Pl. 21, fig. 1.

C. caulibus cylindricis, ramis ternis vel quaternis sed irregulariter distributis sapini instructis; cinctricibus foliorum satis latis, numerosis, approximatis, inordinatim dispositis.

LOCALITÉ : Marizy-Sainte-Genève (Aisne).

CHARENT : Calcaire grossier supérieur.

Lors de la découverte de cette belle espèce, nous avons envoyé au Muséum de Paris l'un de nos échantillons, et M. Ad. Brongniart nous a écrit qu'il l'avait rangé dans les vitrines sous le nom de *C. Wateletii*.

Cette belle et grande espèce, qui ne peut se confondre avec aucune autre, a les tiges cylindriques et très-rameuses. Les ramifications se produisent assez irrégulièrement; cependant on remarque différents points assez espacés où elles prennent insertion par quatre. Le rameau principal conserve toute sa grosseur, mais les trois autres sont d'abord très-atténués, puis redevennent à une petite distance aussi volumineux que les autres. Dans l'intervalle de ces nœuds principaux, un rameau prend souvent naissance latéralement pour se ramifier ensuite lui-même. Les tiges portent l'empreinte de l'insertion des feuilles; ces cicatrices sont assez larges, nombreuses, espacées d'un demi-centimètre en moyenne, et paraissent envelopper la moitié de la circonférence du rameau, qui a en général 10 millimètres de diamètre. Les points laissés sur les tiges, dans quelques-unes des espèces, par les radicelles, ne se sont pas montrés dans celle-ci. Nous n'avons observé encore aucun autre organe de cette belle plante.

Nos échantillons étant d'une très-grande dimension, nous n'en avons fait figurer qu'une partie en grandeur naturelle.

Collections du Muséum, de la ville de Soissons, et la nôtre.

5. *Caulinites formosus*, Watelet. — Pl. 22, fig. 1.

C. caulibus longis, cylindricis, cicatricibus semilunularibus satis distantibus munitis; ramis non vixis; foliis ovato-lanceolatis, basi et maxime apice attenuatis; nervo medio simplici, nervis secundis divergentibus inter se parallelis instructo.

LOCALITÉ : Marizy-Sainte-Geneviève.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette belle espèce, que nous n'osons pas assimiler à l'espèce précédente, nous est arrivée par l'initiative de M. Harant. Elle consiste en fragments de tiges encore munies de leurs feuilles. Les tiges paraissent avoir été longues, cylindriques et marquées de cicatrices semi-annulaires assez espacées. Nous n'avons observé aucune ramification, ce qui semblerait prouver que l'espèce était peu rameuse. Les cicatrices sont assez étroites, ce qui suppose des feuilles assez minces; elles sont ovales-lancéolées, atténuées aux deux extrémités et surtout au sommet. Les nervures paraissent fines et serrées; parfois elles semblent prendre naissance sur l'axe à peine distinct, et diverger sous un angle très-aigu, pour se terminer sur le contour de la feuille.

La figure n'a reproduit de grandeur naturelle que quelques-uns des fragments de l'échantillon.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

ESPÈCES INCOMPLÈTEMENT CONNUES.

Nous avons nous-même trouvé dans les grès de Belleu une belle plaque couverte d'empreintes de feuilles qui se rapportent aux *Caulinites*, et nous l'avons fait figurer. Nous ne savons si ces feuilles se rapportent à l'une des tiges que nous avons décrites, et pour ne pas multiplier les dénominations, nous préférons attendre de nouveaux renseignements avant de donner un nom spécifique.

M. Ad. Brongniart, indépendamment des espèces qui viennent d'être décrites, en a annoncé plusieurs autres qu'il n'a pas encore déterminées. D'un autre côté, M. Pomel, dans ses notes de l'*Écho du monde savant*, en a décrit un certain nombre, mais pas assez complètement pour pouvoir être considérées comme définies. Ils les a trouvées en place; car, dit-il, « le *Caulinites Brongniarti* traverse verticalement une couche entière, et non pas accidentellement, puisque sur une tranchée de 3 ou 4 mètres d'étendue horizontale, on pourrait peut-être en compter plus de cinquante individus ainsi déposés ». Cet observateur a constaté des faits de même nature pour plusieurs autres *Caulinites*, mais il s'est contenté de donner des descriptions insuffisantes, que nous reproduirons ci-après, parce que ce sont les seuls renseignements que nous possédions.

Caulinites grandis, Pomel.

C. caulibus ramosis repensibus, articulationibus approximatis, internodiis non dilatatis.

(Unger, *Genera et species*, p. 321.)

CAULINITES GRANDIS, Pomel, 1845, *Écho du monde savant*.

CAULINITES GRANDIS, Ad. Brongn., 1849, *Tabl. des genres foss.*, p. 115.

CAULINITES GRANDIS, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 321.

LOCALITÉ : Vaugirard.

GISEMENT : Calcaire grossier.

« Espèce à tige moins rameuse (que le *C. Desmaresti*), rampante, non renflée, plus grande et à articulations aussi très-rapprochées. »

Collection inconnue.

Caulinites Brongniarti, Pomel.

C. caulibus ramosis gracilibus erectis, cicatricibus foliorum annulatis remotiusculis.

(Unger, *Genera et species*, p. 321.)

Mêmes localité et gisement.

Synonymie identique.

« *C.* à tige plus grêle, rameuse, non rampante, marquée de cicatrices semi-annulaires et plus espacées que dans les deux précédentes. »

Collection inconnue.

Caulinites cymodoceites, Pomel.

C. caulibus gracilibus sarmentosis striatis fere absque articulationibus, ramis secundis brevibus, cicatricibus foliorum approximatis annulatis.

(Unger, *Genera et species*, p. 321.)

Localité et gisement comme ci-dessus.

Synonymie semblable.

« Nous rapportons à cette même famille, comme très-voisine du *Cymodocea*, une plante à tige grêle, sarmentouse, striée, presque dépourvue d'articulations, portant des rameaux qui, sur notre échantillon, sont tous du même côté, courts et pourvus de cicatrices de feuilles très-rapprochées et presque annulaires. »

Collection inconnue.

Caulinites herbaceus, Pomel.

C. caulibus ramosis, cicatricibus foliorum ad basin ramorum subannularibus approximatis reliquis distantibus, axi fibroso tenui fasciculos vasorum ad originem foliorum alternatim emittente.

(Unger, *Genera et species*, p. 322.)

Localité et gisement comme les précédentes.

Même synonymie.

« Une autre plante plus curieuse ressemble à une feuille traversée par une seule nervure, et linéaire lorsqu'on ne la trouve qu'en fragments; mais mieux conservée, elle présente une tige rameuse pourvue de cicatrices de feuilles presque annulaires à l'origine des rameaux, et ensuite de plus en plus espacées à mesure qu'elles sont plus éloignées de l'origine. Elles ont dû être herbacées, traversées par un axe fibreux, grêle, donnant des ramifications alternes qui se portent vers l'insertion des feuilles. »

Collection inconnue.

Caulinites zosteroides, Pomel.

C. caulibus parvis gracilibus striatis; foliis alternis filiformibus elongatis (0",1-0",2), nervis 3-4 distinctis parallelis distantibus.

(Unger, *Genera et species*, p. 321.)

Même synonymie que les précédentes.

Même localité et même gisement.

« Empreintes filiformes très-ellongées (1 à 2 décim.), marquées de trois ou quatre nervures égales assez marquées, qui s'insèrent sur de petites tiges grêles striées, portant des feuilles alternes assez espacées, et qui rappelleraient un peu les formes du genre *Ruppia* si les bases des feuilles étaient un peu plus larges et renflées. Ce sont probablement des débris d'une petite espèce de *Zostera* que nous désignerons sous le nom de *Caulinites zosteroides*. »

Collection inconnue.

M. Pomel paraît avoir observé de nombreuses feuilles qui, peut-être, appartiennent à l'une des tiges précédemment indiquées, mais il n'en a dit qu'un mot, sans les caractériser aucunement.

33^e GENRE. — POTAMOGETON, Lin.

Ce genre est représenté à l'état fossile par d'assez nombreuses espèces, qui toutes n'ont offert à l'observation que des feuilles détachées de leur tige; cependant M. Unger a rapproché du *Potamogeton* le *Carpolithes thalictroides*, Ad. Brongn., en lui conservant le même nom de genre et d'espèce, et M. Brongniart ne désapprouve

pas ce rapprochement. Nous diviserons donc les *Potamogeton* en deux sections : les feuilles et les fruits. Toutes ces espèces sont réparties dans les divers étages tertiaires, sans descendre plus bas. M. Ad. Brongniart, le premier, a fait connaître dans le bassin de Paris une espèce; M. Unger en a ensuite inscrit six dans son *Genera et species*, parmi lesquelles en figure une d'Al. Braun, qui est restée à l'état de manuscrit. Plus récemment, M. Heer a publié quatre espèces de la molasse de la Suisse, et, de son côté, M. de Saporta en a fait connaître et figurer quatre autres de Provence. On pourrait encore ajouter à cette nomenclature quelques espèces simplement annoncées, et quelques autres régulièrement déterminées, tant les travaux sur les terrains tertiaires se succèdent avec rapidité. On retrouve ces plantes dans les eaux douces des contrées tempérées, et l'Europe en possède un assez grand nombre d'espèces. Nous ajouterons aux *Potamogeton* connus dans le bassin de Paris six espèces du calcaire grossier de la même région et une autre des grès de Belleu, ce qui porte maintenant le nombre à neuf espèces.

I. — FEUILLES.

1. *Potamogeton multinervis*, Ad. Brongn. — Pl. 23, fig. 1.

P. foliis ellipticis, nervis plurimis convergentibus, nervulis transversis conjunctis, nervo centrali fortiori nullo.

(Ad. Brongn., *Prodr.*, p. 116. — Endl., *Gen. plant.*, p. 332.)

PETLITES MULTINERVIS, Ad. Brongn., 1823, *Descript. des environs de Paris*, p. 346, pl. 3, fig. 2.

POTAMOGETYLITES MULTINERVIS, Ad. Brongn., 1828, *Prodr.*, p. 116.

POTAMOCHON MULTINERVIS, Ad. Brongn., 1830, *Faun. des genres foss.*, p. 115.

POTAMOPELALITES MULTINERVIS, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 334.

LOCALITÉ : Montrouge.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Ce *Potamogeton*, le plus anciennement connu, a une forme qui le rapproche du *P. natans*, mais il diffère notablement de tous ceux qui ont été publiés depuis. Le seul échantillon connu consiste en une feuille arrondie dont le contour n'est point tout à fait déterminé : le sommet manque, et la partie pédonculaire semble au premier abord une feuille sessile, ce qui rappellerait sous ce rapport le *P. perfoliatus*. Les nervures, un peu plus courbes sur la partie gauche que sur la droite, sont nombreuses, rapprochées et parallèles, et un réseau fin et serré de nervures transversales les relie entre elles dans toute la longueur.

Notre figure est la reproduction de celle de la *Description géologique des environs de Paris*.

Collection de M. Ad. Brongniart.

2. *Potamogeton rarimervis*, Watelet. — Pl. 23, fig. 2.

P. folio ovato-oblongo, acuminato, petiolato, nervis parallelis variis.

LOCALITÉ : Arceuil, Vaugirard, Montrouge.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Nous possédons de cette espèce plusieurs spécimens, et l'échantillon de Montrouge est le plus visiblement empreint; nous y rapportons les autres, parce qu'ils ont avec lui une grande analogie de forme, quoiqu'ils ne montrent que peu de nervures. Nous ne connaissons aucun autre organe que les feuilles de cette espèce; elles sont entières, ovales-oblongues, aiguës au sommet et atténuées inférieurement. La largeur est contenue cinq fois dans la longueur; les nervures sont bien marquées, étroites, parallèles entre elles, tout en suivant la courbure du bord.

Nous n'avons pu voir aucune nervure transversale, parce que probablement elles étaient trop légères pour laisser des empreintes visibles.

Nous devons ces échantillons au dévouement de M. Michelot pour la géologie.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Potamogeton coeneticus*, Watelet. — Pl. 23, fig. 3.

P. foliis ovato-oblongis, aruminatis, in petiolum infra attenuatis, nervo medio satis notato, ceteris nervis parum conspicuis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

L'espèce unique que nous avons rencontrée dans les grès de Belleu a quelques rapports avec le *Potamogeton fluitans*, cependant les feuilles n'ont pas absolument la même forme; elles sont ovales-lancéolées entières et atténuées inférieurement; la largeur est contenue cinq fois dans la longueur. Cette feuille est entière et marquée par des nervures parallèles à peine distinctes; les nervures ne se voient que peu et seulement sous un certain jour. La dimension de cette feuille est beaucoup plus considérable que celle de l'espèce précédente; nous l'avons fait représenter de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Potamogeton extinctus*, Watelet. — Pl. 23, fig. 4.

P. foliis ovato-oblongis, apice obtusis, infra in petiolum attenuatis, nervis confluentibus, tenuibus, numerosis.

LOCALITÉ : Vaugirard.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette espèce nous a paru distincte des deux précédentes, avec lesquelles elle présente cependant des ressemblances notables.

Cette feuille est ovale-oblongue, arrondie au sommet et atténuée en pétiole à la partie inférieure. Les nervures parallèles au bord sont plus marquées et plus épaisses. Elle diffère en outre du *P. eocenicus* par son pédoncule, et du *P. rarineris* par son sommet plus obtus.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

5. *Potamogeton crebrinervis*, Watelet. — Pl. 23, fig. 5-7.

P. foliis ovato-oblongis, angustis, infra attenuatis, nervis parallelis, numerosis, iidem et imprimis nervo medio distincte notatis.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Ce *Potamogeton* diffère essentiellement de ses congénères, surtout par sa surface, et quoique sa forme le rapproche de quelques autres, nous avons pensé qu'on devait le séparer. Cette feuille est ovale-oblongue, ayant un sommet arrondi et toujours rejeté sur le côté. La nervure médiane n'est presque pas plus apparente que les autres, qui sont fines, serrées, fort nombreuses et presque parallèles, tout en s'anastomosant cependant quelquefois. Tous les *Potamogeton* d'Arcueil nous sont connus par l'intermédiaire de M. Michelot.

Figures non grandies.

Notre collection.

6. *Potamogeton quadrilaterus*, Watelet. — Pl. 23, fig. 13 et 14.

P. foliis ovatis subquadrilateralis, leviter acuminatis, in petiolum attenuatis, nervis parum conspicuis.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Ce *Potamogeton* est d'une forme qui le fait distinguer à première vue de ses congénères des environs de Paris et des espèces que les auteurs ont décrites. La feuille est en effet ovale entière, un peu obtuse au sommet et atténuée en pétiole; elle affecte une forme subquadrilatère et porte une nervure médiane fine et peu marquée. Les autres ne sont point visibles. La surface est à peu près lisse, quoiqu'on y remarque quelques points peu proéminents.

La figure donne les dimensions naturelles.

Notre collection.

7. *Potamogeton microphyllus*, Watelet. — Pl. 23, fig. 15

P. folio parvo, spatulato, sessili, nervis maxime compluvibus, tenuibus.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette feuille nous paraît distincte de celles que nous inscrivons par rapport à sa forme, à sa

taille et à ses nervures. Elle est spatulée, très-antière, arrondie au sommet et un peu atténuée à la base. La surface est parcourue par une nervure médiane peu marquée et par un nombre assez grand de nervures plus fines et serrées, presque parallèles, mais s'anastomosant par places, quoiqu'assez rarement.

C'est M. Michelot qui nous a fait connaître cette espèce avec beaucoup d'autres de la même localité.

Notre collection.

8. *Potamogeton enervis*, Watelet. — Pl. 23, fig. 8-12.

P. folio ovato-oblongo, apice obtusissimo, leviter in petiolum infra attenuato, nervo medio distincte notato, ceteris nervis vix conspicuis.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette feuille nous paraît bien appartenir au genre *Potamogeton*, tous ses caractères semblent l'y rattacher. Elle est ovale-oblongue, un peu en spatule et entière; la nervure médiane est étroite et assez bien marquée, mais les autres ne sont pas apparentes. On remarque quelques plissements sur la surface, comme on en rencontre si fréquemment dans les espèces de ce genre.

Don de M. Michelot.

Notre collection.

II. — FRUITS.

9. *Potamogeton thalictroides*, Watelet. — Pl. 23, fig. 19.

P. fructu ovato, tamen leviter infra attenuato; facie longitudinaliter striata profunda, et aliquando apice acuminata.

CARPOLITES THALICTROIDES, Ad. Brongn., 1838, *Descr. géol. des environs de Paris*, pl. 5, fig. 4, 5.

CARPOLITES THALICTROIDES, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 224.

LOCALITÉ : Longjumeau.

GISEMENT : Moulins supérieures.

Il ne nous a pas paru possible de conserver à cette espèce le nom générique de *Carpolites*; car, puisque ses affinités le rapprochent des *Potamogeton*, il en doit porter le nom. Autrement, à mesure que la nature des fruits serait reconnue, on les intercalerait dans un genre, et l'on verrait un même nom générique inscrit dans un grand nombre de familles, ce qui est contraire à une bonne nomenclature.

Voici l'opinion de M. Ad. Brongniart relativement à ce fruit :

WATELET. — PLANTES FOSS. DU RAMIER DE PARIS.

« M. Unger rapproche aussi, peut-être avec raison, de cette famille, notre *Carpolithes thalictroides*, qui diffère cependant très-notablement des graines de tous les genres actuellement vivants. »

Ce fruit est ovale dans son ensemble, mais un peu atténué inférieurement; fortement strié longitudinalement, acuminé au sommet dans l'espèce type et arrondi dans la variété.

Figure prise dans la *Description géologique des environs de Paris*.

Collection de M. Ad. Brongniart.

APPENDICE AUX POTAMOGETON.

Nous avons un grand nombre de feuilles qui semblent se rapprocher des *Potamogeton*. Elles en présentent les caractères, mais quelquefois aussi laissent des doutes. Les formes que nous avons observées sont très-multiples et rentrent plus ou moins les unes dans les autres. Dans la crainte de trop multiplier les espèces, nous aimons mieux laisser indéfinies plusieurs de ces feuilles; c'est ainsi que nous ne nommerons pas les empreintes que représentent les figures 16 et 17, parce qu'elles ne nous ont montré que la face supérieure sur laquelle les nervures ne sont pas ordinairement apparentes. Celles qui sont sur une même plaque, figure 18, sont pour la plupart tronquées et ne peuvent être sûrement nommées. Cependant il en est parmi elles qui rentrent évidemment dans les espèces que nous venons de décrire. Des recherches subséquentes, faites avec soin dans les environs de Paris, pourront aider puissamment à distinguer les espèces, puisque ces plantes ne sont pas rares dans le calcaire; on vérifierait alors, on se demanderait si les caractères distinctifs que nous avons employés sont constants, et l'on pourrait, ou diminuer le nombre des espèces, ou en créer de nouvelles, si la nécessité en était démontrée.

Le temps et de nouvelles observations en décideront plus sûrement que nous ne pouvons le faire en ce moment.

IX^e CLASSE. — SPADICIFLORES.

DIX-HUITIÈME FAMILLE. — NIPACÉES.

Le genre *Nipa* contient des végétaux encore peu connus. M. Duchartre le place à la suite des Pandanées, comme genre *allié* à cette famille (*Dict. univ. d'Hist. natur.*, t. IX, p. 430).

M. Unger le rattache directement à la famille des Pandanées, et M. Ad. Brongniart, dans son *Tableau des genres de Végétaux fossiles*, en fait le type d'une famille

qu'il nomme Nipacées. Un seul genre y est inscrit sous le nom de *Nipadites*, pour indiguersans affirmation trop positive les affinités de ces fruits avec les *Nipa*. Nous n'ajouterons rien à ce peu de mots, puisque les détails se retrouveront dans l'histoire du genre unique admis dans cette famille.

34^e GENRE. — NIPADITES, Bowerb.

Drupa conica, tetra-hexagona, fibrosa, basi truncata lacera, apice acuto vel mamillari, uniloculares, monosperma.

(Bowerb., *Hist. of foss. fruits and seeds*, p. 1.)

Ce genre, primitivement nommé *Pandanocarpum* par M. Ad. Brongniart et rapporté par lui à la famille des Pandanées, fut rapproché des Nipacées par M. Bowerbank, et ce changement fut approuvé par notre célèbre botaniste français, qui maintenant les classe dans la famille des Nipacées. M. Unger, tout en conservant le nom de *Nipadites*, range ces fruits dans la famille des Pandanées, qui, pour lui, n'est pas distincte de celle des Nipacées. On voit qu'au fond les opinions sont les mêmes, et que la divergence ne porte que sur le groupement des genres en familles distinctes ou non.

Le genre *Nipadites* compte, suivant M. Bowerbank, quatorze espèces toutes de l'île de Sheppey, et dont quelques-unes ont été retrouvées à Bruxelles; il est par conséquent complètement tertiaire. M. Ad. Brongniart, dans son *Tableau des genres de Végétaux fossiles*, dit : « Un fait remarquable, c'est l'accumulation de ces fruits dans le bassin tertiaire de Londres et de Belgique, tandis qu'on n'en a pas trouvé d'indice, jusqu'à ce jour, dans les autres terrains tertiaires d'Europe. Y auraient-ils été apportés par un grand courant analogue à celui qui apporte encore les fruits de l'Amérique tropicale sur les contrées occidentales de l'Europe? »

M. Hébert a récemment annoncé l'existence de *Nipadites* dans le bassin de Paris (*Bull. de la Soc. géolog. de France*, séance du 28 avril 1862, 2^e série, t. XIX, p. 836).

La présence des fruits de cette famille dans le bassin parisien semble éteigner l'idée des courants qui auraient amené ces fruits à l'île de Sheppey, puisque des espèces du même genre se trouvent dans des étages différents et sur les points divers.

Les Nipacées sont des plantes essentiellement tropicales.

***Nipadites* Hébert, Watelet. — Pl. 29, fig. 2 et 3.**

N. drupa quadrangulari, compressa, subglobosa, epicarpio leri.

LOCALITÉ : Iazy.

GISEMENT : Calcaire grossier.

M. Hébert a découvert dans le calcaire grossier des environs de Paris trois fruits de *Nipadites*, tous trois à peu près de même grosseur. Ce genre n'avait point encore été signalé dans le bassin de Paris. Ces fruits sont elliptiques, comprimés et présentent quatre angles obtusément marqués et très-ouverts. La surface paraît avoir subi une décomposition partielle, ce qui est attesté par des fibres plus résistantes, qui se sont moulées dans la fossilisation, et qui font saillie sur la surface.

Les trois échantillons, assez bien conservés, laissent voir le sommet et l'impression pédonculaire. Nous avons fait dessiner deux de ces échantillons sous plusieurs faces, afin de donner une idée nette de leur forme.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Collection de la Faculté des sciences de Paris.

DIX-NEUVIÈME FAMILLE. — PALMIERS.

La famille des Palmiers, d'après l'opinion de M. Ad. Brongniart, a commencé à paraître à l'époque crétacée. Deux espèces ont été constatées dans cet étage, l'une en Silésie, par M. Göppert, et l'autre par M. Corda, en Bohême. Toutes les espèces rapportées à des étages antérieurs ont été contestées et semblent se rapporter à d'autres familles. De nouvelles études fixeront plus certainement l'époque de l'apparition de ces végétaux. Les plantes de cette famille sont toutes ligneuses; les unes sont d'une grande dimension et les autres fort petites. On ne peut citer jusqu'à ce moment, parmi les organes fossiles qu'on peut rapporter à cette famille, que des feuilles et des tiges.

Dans les terrains tertiaires le nombre des espèces augmente, et l'on peut porter à une trentaine celles qui se répartissent dans toutes les formations de ces terrains. Dans l'impossibilité où l'on est encore de faire pour ces végétaux des coupes génériques analogues à celles qu'on a faites pour les Palmiers vivants, les géologues distinguent les feuilles en éventail, auxquelles ils ont donné le nom paléontologique de *Flabellaria*, et les feuilles pennées, qui prennent la dénomination de *Phanicietes*.

Les deux formes ont été trouvées en Europe, mais le bassin de Paris n'en renferme qu'une seule bien constatée jusqu'à ce jour : c'est la forme en éventail. Nous avons néanmoins rencontré à Belleu un fragment de feuille qui a de l'analogie avec une figure donnée par M. Unger, et qu'il rapporte aux *Phanicités*. On rencontre aussi dans le même bassin des tiges que nous désignerons, comme M. Ad. Brongniart, par le nom de *Palmacites*, puisque nous n'avons encore aucun caractère qui puisse nous les faire rapporter à l'une des formes plutôt qu'à l'autre. Nous confondons, à son exemple, sous la même dénomination les *Fasciculites* de M. Unger et de M. Corda. Quant au bassin de Paris, c'est dans les sables agglutinés de l'horizon de Bracheux que M. Graves a constaté les plus anciennes plantes de cette famille. On connaissait depuis longtemps des échantillons qui provenaient des lignites et des calcaires grossiers.

35^e GENRE. — FLABELLARIA, de Sternb.

Frondes petiolatæ, flabellifidæ, lobis linearibus basi plicatis.

(De Sternb., *Vers.*, t. 2, p. 27. — Brongn., *Prodr.*, p. 110. — Endl., *Gen. plant.*, p. 257.)

Sous le nom de *Flabellaria*, les géologues réunissent toutes les plantes de la famille des Palmiers dont les feuilles sont en éventail. Il est presque certain que ces restes fossiles renferment plusieurs genres ; mais ils ne nous offrent pas de caractères assez précis pour faire de bonnes coupes génériques, puisqu'on ne dispose que de feuilles et souvent de fragments de feuilles dont les différences peuvent offrir tout au plus des caractères spécifiques.

Il est prudent de s'en tenir au nom de *Flabellaria*, jusqu'à ce qu'il soit possible de mieux faire.

On doit donc considérer les *Flabellaria* comme un genre paléontologique qui sera subdivisé lorsque les connaissances seront plus complètes.

Ce genre, suivant M. Unger, a commencé dans le terrain carbonifère, où il a un représentant ; puis, laissant un immense hiatus, il ne reparait que dans la craie, où il montre deux espèces, pour se continuer dans les époques tertiaires par des espèces nombreuses qui, probablement, se reliait à celles que nous connaissons maintenant dans la nature vivante. M. Ad. Brongniart n'admet pas dans les Palmiers l'espèce du terrain houiller, il la place dans la famille des *Naggarathiées*. L'époque de l'apparition de ce genre est donc pour lui la craie.

Le bassin de Paris renferme un assez grand nombre de *Flabellaria* ; le plus

anciennement connu a été publié par M. Ad. Brongniart, et M. Graves a ensuite trouvé une autre espèce. Nous en ajouterons quatre, ce qui portera le nombre à six.

Les *Flabellaria* constituent une coupe générique artificielle. Ne pouvant étudier leurs analogues dans la nature vivante, nous renverrons à ce que nous avons dit en général des Palmiers, pour se faire une idée de l'habitat de ces végétaux.

1. *Flabellaria parisiensis*, Ad. Brongn. — Pl. 24, fig. 2.

F. foliis petiolatis flabellatis multilobis, lobis angustioribus, petiolo semi-pollicari.

(Ad. Brongn., *Prodr.*, p. 121.)

PALMACEES PARISIENSIS, Ad. Brongn., 1828, *Prodrone*, p. 121.

PALMACEES PARISIENSIS, Ad. Brongn., 1835, *Descr. géol. des envir. de Paris*, pl. F, fig. 1 E.

FLABELLARIA PARISIENSIS, Ad. Brongn., 1849, *Tabl. des genres*, p. 115.

FLABELLARIA PARISIENSIS, Euger, 1859, *Genera et species*, p. 331.

LOCALITÉ : Saint-Nom.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Ce *Flabellaria*, un des plus anciennement connus, a été déterminé par M. Ad. Brongniart. Cet échantillon n'a laissé dans le calcaire qu'une empreinte peu nette; cependant aucun doute ne peut subsister sur sa nature : il présente un pédoncule d'une largeur de 12 millimètres dans toute sa longueur; les feuilles sont multilobées, et les lobes, très-étroits, sont nombreux, rapprochés et forment une fronde peu élargie.

Cette espèce est restée fort rare; il ne paraît pas qu'on en ait retrouvé d'autres spécimens, à moins que M. Pomel n'en ait vu, mais on ne sait où sont les échantillons.

La figure est de grandeur naturelle.

Collection du Muséum de Paris.

2. *Flabellaria Goupilii*, Watelet. — Pl. 24, fig. 3.

F. pediculo 0^m.028 lato, apice rotundato; foliolis angustissimis, multifidis, sub angulis patentissimis petiolo insidentibus.

LOCALITÉ : Nogon.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Dédié à M. Goupil, *fig.*, docteur en médecine. Témoignage de reconnaissance.

Nous ne connaissons cette espèce que par un dessin exact que nous a fait parvenir notre ami M. l'abbé Lambert, à qui la science est redevable de nombreuses découvertes de fossiles et de travaux utiles à la géologie. Elle a de l'analogie avec le *Flabellaria parisiensis* de M. Ad. Brongniart, mais elle en diffère sous plus d'un rapport, notamment par la forme du

pédoncule à son sommet, qui, dans la nôtre, est elliptique. Cet échantillon présente un bel ensemble où l'on peut voir la feuille presque entière, et seulement un peu mutilée au sommet; malgré cela elle a encore 26 centimètres de longueur sur 12 de largeur. Le pédoncule, finement strié, occupe les trois cinquièmes de la longueur et est large de 28 millimètres. La palme est formée par une douzaine de folioles étroites, et dont les impressions ne laissent voir ni la largeur entière des folioles, ni leur nervure médiane. Les folioles sont écartées et laissent entre elles un intervalle assez grand à leur insertion sur le pédoncule.

Notre figure, de grandeur naturelle, est la reproduction du dessin de M. Lambert.
Collection particulière à Noyon.

3. *Flabellaria raphifolia*, de Sternb. — Pl. 28, fig. 1.

F. petiolo pollicari, tereti (?), foliis usque ad petiolum multifidis, lobis longissimis linearibus; nervis prominentibus striatis.

(De Sternb., *Fern.*, 1, 2, p. 32; 1, 4, p. 44, tab. XII.)

FLABELLARIA RAPHIIFOLIA, de Sternberg, 1821-58, *Fernuch.*, t. XII, p. 52; t. IV, p. 44.

FLABELLARIA RAPHIIFOLIA, Griseb., 1847, *Trapez. pingu. de FOl.*, t. XII, p. 708.

FLABELLARIA RAPHIIFOLIA, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 329.

LOCALITÉ : Crisolles (Oise).

GISEMENT : Grès dans les sables inférieurs aux lignites.

Cette belle espèce a d'abord été décrite par M. de Sternberg, puis retrouvée par Graves dans l'Oise; l'échantillon fait maintenant partie des collections du Muséum de Paris.

M. Heer réunit dans une seule des espèces très-nombreuses de plusieurs auteurs; nous ne pourrions suivre ce célèbre naturaliste dans cette réforme, puisque les figures qu'il nous donne ne nous paraissent pas appartenir à un même type. Quei qu'il en soit, l'échantillon de Graves répond assez bien à la diagnose de M. de Sternberg, mais il nous paraît très-rapproché de la figure donnée par M. Heer (t. I, pl. 33, fig. 1-2). Le pétiole est large de plus de 4 centimètres et assez long; il est triangulaire supérieurement et fortement caréné. Les folioles sont serrées, étroites à la base et plées dans leur milieu; leur surface est striée.

Figure de grandeur naturelle.

Collection du Muséum de Paris.

4. *Flabellaria succatonensis*, Watalet. — Pl. 25, fig. 2 et 3, et pl. 26.

F. pedicelo apice triangulari, oblongo; folio maximo, munito numerosissimis foliolis apice 0-0,63 lato, basi angustissimis, longitudinaliter striatis, quasi adhaerentibus later se per magnum spatium.

LOCALITÉS : Bazoches et Courcelles.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Plusieurs échantillons de cette espèce ont été trouvés dans des localités diverses; l'un d'eux

nous a été donné par M. Deshayes, deux autres par M. de Saint-Marceaux, et un autre fait partie de notre collection. Nous avons fait figurer plusieurs de ces échantillons, parce qu'ils se complètent l'un par l'autre et peuvent nous donner une idée plus exacte de ce végétal. Celui de la planche 26 provient de Courcelles, les autres de Bazoches. La figure 3, planche 25, nous montre un pétiole étroit et rapidement atténué, qui lui donne une analogie très-grande avec le *Flabellaria rophifolia*. Cependant l'identité ne nous paraît pas suffisamment établie pour les confondre en une seule espèce. Les folioles, très-étroites vers le point d'insertion, deviennent bientôt plus larges et sont fortement carénées d'abord pour devenir ensuite beaucoup plus plates, comme le montre la figure 2, planche 25. Elles sont marquées par des stries longitudinales fines, serrées et fort régulières. Si, comme nous le pensons, l'échantillon représenté planche 26 est de la même espèce, les folioles au sommet acquerraient jusqu'à 3 centimètres de largeur avec une longueur considérable.

Toutes les figures sont de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

5. *Flabellaria minima*, Walelet. — Pl. 25, fig. 4.

F. palma parva, septem foliolis a basi digredientibus munita, necro medio leviter notata.

LOCALITÉ : La Fère.

GISEMENT : Sables de Bracheux.

Ce petit échantillon présente une empreinte du sommet de la feuille, mais la partie rapprochée du pédoncule manque. Il est caractérisé par une nervure médiane, fortement marquée, qui parcourt le limbe de chaque foliole. Les folioles sont réunies par leur base, mais libres au moins dans la moitié supérieure de leur longueur.

La palme devait se composer de 5 à 7 folioles, malheureusement l'échantillon, en assez mauvais état, ne nous montre pas un plus le sommet des folioles.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

6. *Flabellaria rhombifera*, Walelet. — Pl. 25, fig. 1.

F. petiolo lato, complanato, impressionibus linearibus leviter profundis, rhomboidalibus notatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous pensons que l'échantillon que nous décrivons se rapporte, non à une tige, mais à un pétiole qui nous paraît distinct de ce que nous avons vu, et la forme annonce un *Flabellaria* et non un *Phanictes*. Ce pétiole paraît aplati et large; mais nous ne pouvons en donner la dimension, puisque notre échantillon est tronqué; la partie supérieure n'est point non plus

visible. Cependant, sur la partie à découvert, on remarque des impressions linéaires qui nous ont fourni un caractère spécifique, et qui ont la forme d'un rhombe. Ces lignes sont fines et peu profondes et paraissent constantes, car nous avons vu un fragment de la même espèce qui les montrait également.

Cet échantillon est dessiné de grandeur naturelle.

Notre collection et celle de la ville de Soissons.

OBSERVATIONS SUR LES FLABELLARIA.

Les empreintes des grès de Belleu que nous avons étudiées nous ont montré plusieurs fragments de larges feuilles qui présentent toutes les caractères de celles des *Flabellaria*; mais les fragments sont trop petits pour que nous osions établir des espèces, non sur un groupe de folioles, mais sur un unique fragment de cette partie d'organe. Cependant, pour appeler l'attention sur ces plantes, nous leur consacrerons quelques lignes, tout en nous bornant aux détails qui suivent :

1° Fragment de feuille large de 3 centimètres, portant une nervure médiane fine et superficielle; le reste du limbe est lisse. Cette feuille est figurée planche 27, figure 6, et provient des grès de Belleu.

2° Fragment de feuille linéaire large de 25 millimètres, et au milieu de laquelle on voit une très-forte nervure; les parties de droite et de gauche sont enroulées sur elles-mêmes; surface presque lisse. Grès de Belleu.

3° Un autre échantillon que nous a communiqué M. Hébert, et qui fait partie de la collection de la Faculté des sciences de Paris, nous a offert quelques caractères différents de ceux qui précèdent.

Ce fragment de feuille, de 3 centimètres de large, porte aussi une nervure médiane assez forte, mais vers les bords on remarque un pli de chaque côté; la surface est marquée de nervures fines et serrées (plancho 27, fig. 7). Grès de Fieulaine.

Tous ces fragments appartiennent-ils aux *Flabellaria*? Nous ne pouvons l'affirmer, et nous laissons à l'avenir à décider, lorsqu'on possédera des échantillons plus complets.

Dans la liste générale que donne M. Ad. Brongniart des plantes de l'éocène, il cite le *Flabellaria maxima* avec la localité Crisolles (Oise). Comme cette localité a été surtout étudiée par Graves, et que ce naturaliste ne parle pas de cette espèce, nous pensons qu'il y a eu transposition de mot de localité. D'ailleurs, nous ne savons où voir l'échantillon, puisque cette espèce ne fait pas partie de la collection de Graves, et ne se trouve pas non plus au Muséum. Nous n'insérerons donc pas le *Fla-*

bellaria mozima parmi les plantes du bassin de Paris, jusqu'à ce qu'il soit authentiquement constaté.

36° GENRE. — PHOENICITES, Ad. Brongn.

Fronde petiolata, pinnata, pinnis linearibus, geminatim approximatis, nervis tenuissimis, obsolete.

(Ad. Brongn., *Prodr.*, p. 421. — *Enfl., Gen. plant.*, p. 257.)

La seconde forme bien distincte de Palmiers, susceptible d'une diagnose suffisamment définie, est celle de ces feuilles pinnées qu'on a rencontrées seulement dans les terrains tertiaires, et qui sont beaucoup plus rares que les feuilles en éventail. Le groupe appelé *Phanictes* est aussi un genre paléontologique qui n'a rien de bien précis, mais qui réunit tous les Palmiers qui affectent la forme pinnée dans les feuilles, ce qui ne peut suffire pour l'établissement d'un genre botanique.

M. Unger a catalogué quatre espèces de *Phanictes*, dont une de M. Ad. Brongniart, qui se trouve en Auvergne; aucune plante de ce genre n'a encore été signalée dans les environs de Paris, où cependant nous pensons qu'il en existe. Ce fait laisse néanmoins des doutes sérieux. On ne peut établir aucun point de rapprochement pour l'habitat avec les plantes vivantes, si ce n'est avec les Palmiers en général.

Phanictes coccolen, Watelet. — Pl. 27, fig. 1-5.

P. folio lato, in duas partes longitudinaliter diviso, striis vix conspicuis notato; nervo medio in nonnullis partibus vix conspicuo.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette impression (fig. 1) nous paraît appartenir à une feuille et non à une tige, car nous possédons les deux parties; par conséquent, on peut observer la surface inférieure et la surface supérieure, et prendre même une idée de l'épaisseur de cette feuille. Toutes les parties ne sont pas sur un même plan, car elle a été déformée dans la fossilisation. Cette feuille paraît se diviser, vers le tiers inférieur de ce que nous connaissons, en deux lamères, dont l'une montre supérieurement au moins 15 centimètres de longueur, tandis que l'autre est beaucoup moins étendue; la partie gauche est nettement limitée, la partie de droite, au contraire, est très-incomplète. Toute la surface est couverte de stries fines, serrées et parallèles, et l'on remarque une carène très-peu saillante et peu prononcée sur la partie moyenne formant la commissure des deux lamères. Sur une partie de la surface, et surtout vers les bords, on voit de légers enfoncements ronds, marqués d'un jaune plus intense, comme dans la figure 9, planche 23

(*Flora von Sotzka*) de M. Unger, avec laquelle notre échantillon a des rapports évidents de forme, mais sur une échelle plus grande.

L'échantillon planche 27, figure 4, doit-il être attribué à ce genre et à la même espèce? Les différences paraissent assez sensibles, surtout par rapport à la surface, qui est ici marquée de nervures assez fortes et nombreuses, ce qu'on ne trouve pas toujours dans le type. L'échantillon de la figure 2 offre beaucoup de similitude avec ce dernier. La figure 3 nous fait voir un autre échantillon dont la surface est sillonnée par des stries bien plus régulières et encore plus fortes. Le fragment figure 5 présente non-seulement des stries, mais de gros sillons ronds vers la partie droite. Sont-ce des *Phanictes*? Nous devons avouer que ces déterminations nous laissent encore bien des doutes, même celle du type. Nous avons pensé qu'il était utile de donner les figures de ces fragments de feuilles si larges et si amples, et qui dénotent, comme beaucoup d'autres que nous aurons occasion de décrire, une si puissante végétation des Monocotylédones de l'époque tertiaire. Tous ces échantillons sont figurés de grandeur naturelle et font partie de notre collection.

37^e Genre. — ANOMALOPHYLLITES, Watelet.

Folium striatum et crasso nervo medio munitum; nervi utrinque; pars dextera parique sinistra contrarie disposita.

Nous avons rencontré dans nos recherches sur la flore tertiaire du bassin de Paris des empreintes que nous ne pouvons rapporter qu'à des feuilles de Palmiers, mais elles nous présentent un caractère singulier qui ne nous permet pas de les classer dans les *Flabellaria*, malgré l'élasticité de ce nom, qui peut admettre bien des genres différents. En effet, puisque ces feuilles nous offrent un caractère différent des *Flabellaria* connus, ne vaut-il pas mieux les séparer tout de suite? Nous pensons cependant que c'est avec les Palmiers que ces plantes ont le plus d'analogie. La nervure médiane ainsi que des stries parallèles et peu apparentes caractérisent ordinairement les végétaux qu'on rapporte aux *Flabellaria*. Il n'en est pas de même de nos plantes, qui présentent au moins trois fortes nervures et dont les deux moitiés ne sont pas disposées comme à l'ordinaire. Si l'on suppose que la feuille soit pliée sur la nervure médiane, et qu'ensuite on fasse faire un demi-tour à l'une des moitiés, l'autre restant fixe, la moitié qui tourne conservera toutes les inflexions longitudinales de la partie fixe, mais disposées en ordre inverse: telle est la disposition des feuilles que nous allons décrire. Nous leur donnerons le nom d'*Anomalophyllites*, qui rappelle la disposition anormale de ces organes.

Ces plantes n'ont été observées que dans les grès de Belleu, c'est-à-dire dans un banc qui est un peu supérieur aux lignites.

1. *Anomalophyllites tricarinatus*, Walelet. — Pl. 26, fig. 1-5.

A. nervo medio maxime notato et uno nervo utrinque ad marginem munitus; pars dextera parvas sinistra contraria disposita.

LOCALITÉ : Belleu.

CISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous n'avons observé qu'en tronçons les échantillons de cette feuille, les uns plus larges, les autres de plus petites dimensions, mais ils n'offrent pas d'autres différences. Cette feuille (fig. 3 et 5), d'égale largeur dans toute son étendue, offre trois nervures : la médiane est très-saillante et fortement anguleuse, celle de droite est saillante aussi, mais un peu plus adoucie ; elle a 5 millimètres du bord ; et enfin celle de gauche, qui se présente en creux, n'a la même distance de l'autre bord. On voit par la coupe placée au bas de la figure que la portion de feuille comprise entre la nervure de droite et le bord se dirige en arrière, tandis que la partie correspondante vient en avant. Toute la surface de cette feuille est marquée de stries fines entre les nervures.

L'échantillon de la même espèce de la figure 1 nous offre une légère modification, car les stries ont pris des dimensions plus considérables et forment presque des côtes ; il en est de même des figures 2 et 4.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

2. *Anomalophyllites dubius*, Walelet. — Pl. 26, fig. 6-8.

A. folio crasso, nervo medio munito; utrinque duo nervi secundarii; spatium medium tribus vultis convexi dextrorsum, totidem concavi sinistrorsum, notatum.

LOCALITÉ : Belleu.

CISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce encore douteuse ne nous est connue que par plusieurs fragments très-courts, mais bien caractérisés. Ces tronçons de feuilles montrent des modifications analogues à celles de l'espèce précédente, c'est-à-dire qu'ils présentent cet arrangement remarquable que les deux moitiés ont des dispositions inverses. Les figures de 6 à 8 font voir que les plis de chaque partie sont très-différents de *A. tricarinatus*, ce qui nous détermine à en faire une espèce distincte.

La surface entière est couverte par des stries longitudinales assez fines et assez serrées, et les coupes placées au bas des figures donnent une idée nette de la disposition que nous signalons.

Notre collection.

38^e GENRE. — PALMACITES, Ad. Brongn.

Trunci cylindrici, simplices, petiolorum semi-amplexicaulium basibus obtecti.

(Ad. Brongn., *Prodr.*, p. 126. — *Encl., Gen. plant.*, p. 357.)

Les troncs de Monocotylédones qu'on peut rapporter aux Palmiers sont divisés par M. Unger en deux groupes, suivant qu'ils sont munis de feuilles, au moins à leur base, ou qu'ils ne présentent qu'une tige. Les premiers prennent le nom de *Palmacites*, les autres sont des *Fasciculites*. M. Unger décrit deux espèces du premier groupe et en range un grand nombre dans le second; mais la plupart ne sont qu'indiquées sans être décrites ni figurées.

M. Ad. Brongniart réunit les *Palmacites* et les *Fasciculites*, et leur donne le nom de *Palmacites*; nous adoptons cet arrangement. Ce genre, moins précis encore que le précédent, ne pourra être subdivisé que lorsque l'on connaîtra l'anatomie des tiges de Monocotylédones, et qu'un travail analogue à celui qu'a fait M. Unger pour les Dicotylédones sera exécuté.

Deux *Palmacites* ont été enregistrés, mais comme très-douteux, par M. Ad. Brongniart, dans les terrains houillers; puis, il n'en mentionne plus que dans la craie. La loi de distribution des *Palmacites* est donc exactement la même que celle des *Flabellaria*. Les travaux de M. Unger conduisent à la même conclusion; cependant il inscrit non-seulement des *Palmacites*, mais plusieurs genres de la famille des Palmiers dans le terrain houiller.

Les *Palmacites* sont connus à l'état fossile depuis bien des années dans le bassin de Paris. M. Ad. Brongniart, et ensuite Graves, les ont signalés les premiers. M. Pomel n'a donné que des indications vagues qui ne peuvent en aucune façon contribuer à l'établissement d'espèces nouvelles.

Nous ajouterons à celles qu'on connaît les espèces qui nous ont été communiquées, ce qui, avec les anciennes, portera le nombre à quatre.

Nous ne pouvons pas établir de comparaison de climat avec les espèces vivantes, puisque aucune analogie n'a encore pu être constatée.

Graves a simplement enregistré sous le nom d'*Endogenites* plusieurs fossiles monocotylédones de l'Oise; quelques-uns peuvent se rapporter aux *Palmacites*; nous en avons nous-même rencontré dans les terrains tertiaires de l'Aisne: sont-ils différents de ceux de l'Oise? On voit que tout est encore à faire pour ces sortes de bois fossiles.

1. *Palmaeites echinatus*, Ad. Brongn. — Pl. 29, fig. 1.

P. truncus cylindrico, rudimentis vel basibus petiolorum spiræther dispositis, creberrimis, contiguis (circiter 3 pollicibus longis, 15-20 lineas in majore diametro, 9-15 lineas in minori diametro crassis), transversim acuminatis ellipticis, supra planiusculis, subtus concavis, basin versus crassecostatis et latercostatis.

(Ad. Brongn., Mém. du Mus. d'hist. nat., t. VIII, p. 304.)

ENDOCOSTES ECHINATUS, Ad. Brongn., 1828, Prodr., p. 126.

ISAMITES BRONGNIARTI, de Sternberg, 1831-38, Verzeich., t. II, p. 198.

ENDOCOSTES ECHINATUS, Ad. Brongn., 1833, Descr. géolog. des environs de Paris, p. 649, pl. 3, fig. 1.

PALMAEITES ECHINATUS, Ad. Brongn., 1849, Tableau des genres fossiles, p. 115.

PALMAEITES ECHINATUS, Unger, 1850, Genera et species, p. 336.

LOCALITÉ : Vailly (Aisne).

GISEMENT : Sables supérieurs aux lignites.

Ce bel échantillon a été trouvé par M. de Noirfosse, qui a pris les mesures nécessaires pour qu'il soit transmis à M. G. Cuvier, et depuis ce moment il orne les collections de géologie du Muséum de Paris. Le *Palmaeites echinatus* est un bon exemple de l'existence des Palmiers dans le bassin de Paris, ce qui d'ailleurs a été mis hors de doute par plusieurs espèces tout aussi caractéristiques. Ce *Palmaeites* consiste en une tige après laquelle adhèrent encore les bases des feuilles.

Notre figure est la reproduction de celle que M. Ad. Brongniart a dessinée lui-même pour sa *Description fossile du bassin de Paris*.

Collection du Muséum de Paris.

2. *Palmaeites annulatus*, Ad. Brongn. — Pl. 30, fig. 1.

P. forma absque structura interiore, ovata, conica, ferènt vestigia annularia insertione foliorum tota longitudine et basi radicem.

PALMAEITES COCCIFORMIS, Ad. Brongn., 1828.

— COCCIFORMIS, Poncelet, 1845, Écho du monde savant, notes, p. 328.

— ANNULATUS, Ad. Brongn., 1849, Tabl. des genres fossiles, p. 115.

— COCCIFORMIS, Unger, 1850, Gen. et spec., p. 340.

LOCALITÉ : Meudon.

GISEMENT : Calcaire grossier.

« Une tige qui me paraît avoir tous les caractères extérieurs des Palmiers a aussi été trouvée dans le calcaire grossier près de Paris; mais c'est un simple moule sans structure interne, portant les traces annulaires des insertions des feuilles et de l'origine des racines, et ressem-

blant par ces caractères à une jeune tige de Cocotier, d'*Ænecarpus* ou d'*Areca*. On peut, je crois, le désigner sous le nom de *Palmacites annulatus*. » (Ad. Brongniart.)

M. Pomet, dans ses notes insérées dans l'*Écho du monde savant*, la désigne sous le nom de *Palmacites cocoformis*. Ce *Palmicites*, en effet, présente une tige ovale dans sa coupe horizontale; il est arrondi à la base et en cône tronqué vers la partie supérieure. Les autres circonstances sont énumérées par M. Ad. Brongniart. Nous devons à M. Bayle de pouvoir figurer cette belle espèce.

La figure est dessinée au quart de la grandeur naturelle.

Collection de l'École des mines.

3. *Palmacites arenarius*, Walp. — Pl. 30, fig. 2.

P. trunci arboris structura palmarum, cylindrica; corticali parte vasæ ad utramque extremitatem ovato-acuminata spatia circumscribentibus munita; vasorum fasciculi sparsi, tenuibus, approximatæ, cylindricæ, atque a centrali parte ad peripheriam æquabiliter distributæ.

LOCALITÉ : Dormans (Marne).

GISEMENT : Calcaire gréseux.

Les *Palmicites* ont d'abord constitué un genre beaucoup plus restreint que nous ne l'entendons ici, puisque M. Ad. Brongniart n'admettait primitivement que les tiges munies de la base des feuilles; maintenant il y fait entrer tous les bois ayant appartenu aux Palmiers: c'est à cause de cette extension du genre que notre échantillon doit de figurer ici. Il consiste en une petite longueur du tronc qui montre sur la coupe un quart de la circonférence et qui paraît avoir été cylindrique. La partie corticale, qui existe encore en certains endroits, est formée de faisceaux qui se disposent de façon à circonscire des espaces ovales-négligés en haut et vers le bas. Les faisceaux qu'on aperçoit sur la tranche sont épars, serrés, petits, cylindriques et aussi nombreux vers le centre qu'à la circonférence.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Palmacites axonensis*, Walp. — Pl. 30, fig. 3.

P. trunci arboris structura palmarum, ovato; vasorum fasciculis maxime distantibus, ætæque crassis, a centrali parte ad peripheriam æquabiliter distributis.

LOCALITÉ : Quincy-sous-le-Mont.

GISEMENT : Terrain de transport.

Cet échantillon diffère des précédents par tous ses caractères. Le tronc paraît avoir été ovale; la partie corticale fait ici défaut, et l'on ne voit sur le pourtour que la place occupée par les faisceaux, qui ont laissé un vide où ils existaient. Les faisceaux vus sur les tranches sont beaucoup plus écartés, moins nombreux et un peu plus gros que dans le *P. arenarius*, mais ils se répartissent de la même manière, c'est-à-dire d'une façon uniforme du centre à la circonférence.

Nous ne saurions dire à quelle formation il faut reporter cet échantillon, car il a été recueilli par M. de Saint-Marceaux dans un terrain de transport.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

Faisceaux de fibres de Palmacites.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Lignites.

L'étude des lignites proprement dits ne nous apprend presque rien sur la nature des végétaux qui les ont formés, parce qu'ils y sont tellement dénaturés, qu'on ne trouve plus qu'une masse compacte présentant à peine des traces d'organisation végétale. Nous avons cependant rencontré quelques fragments mieux conservés que les autres qui peuvent nous donner une idée de la famille à laquelle appartenaient quelques plantes de cette période. Nous avons vu un morceau de bois extrêmement friable, qui se réduit en poudre au moindre contact, mais qui cependant laisse voir une organisation qui se rapporte aux Palmiers. Toute la surface est formée de faisceaux de fibres rondes et allongées, séparées probablement par un parenchyme peu considérable, de sorte que ces fibres sont serrées les unes contre les autres. Nous possédons aussi quelques fibres séparées de ce fragment. Les efforts que nous avons tenus pour en voir l'organisation au microscope ont été infructueux.

Les fibres sont charbonneuses, opaques, et ne laissent apercevoir que l'extérieur.

OBSERVATIONS SUR LES PALMACITES.

On trouve dans la *Topographie géognostique de l'Oise* par Graves, à la page 709, les indications qui suivent :

1891. *Fasciculites biformis*, Pomel, mss. Terrain de transport de l'Oise. Tarle-fesc, près Noyon (siliceux).

1892. *Fasciculites gracilis*, Pomel, mss. Terrain de transport de la vallée du Thérain; Bury, la Caille-des-Grès, entre Balagny-sur-Thérain et Cires-lez-Mello (siliceux).

1893. *Fasciculites Gravesii*, Pomel, mss. Marnes argileuses paléothériennes, au-dessus du gypse; Phailly (siliceux).

Cette simple énumération n'apprend que peu de chose, mais cependant les numéros qui précèdent chaque espèce indiquent que les échantillons existent dans la collection de la ville de Beauvais. Peut-être, plus tard, ces matériaux pourront-ils être mis utilement en œuvre et compléter les connaissances que nous possédons déjà sur les Monocotylédones arborescentes; mais il faut que l'anatomie de ces sortes de plantes ait été faite avant de rien décider sur ces végétaux.

DICOTYLÉDONES PHANÉROGAMES.

PREMIER EMBRANCHEMENT.

DICOTYLÉDONES GYMNOSPERMES.

Les Gymnospermes sont des végétaux dont l'organisation est fort remarquable et qui diffèrent des autres sous un grand nombre de rapports. La place qu'il convient de leur donner dans la série végétale n'est pas encore bien déterminée : quelques naturalistes les mettent entre les Acotylédones et les Monocotylédones ; d'autres entre les Monocotylédones et les Dicotylédones angiospermes ; d'autres enfin les scindent en deux, pour en mettre une partie parmi les Acotylédones et l'autre immédiatement avant les Dicotylédones angiospermes.

Les Gymnospermes renferment un assez grand nombre de familles, surtout si on les compte dans toute la série des temps ; mais plusieurs laissent des doutes sérieux sur les principaux points de leur organisation. M. Ad. Brongniart énumère les *Astérophyllitées*, les *Sigillariées*, les *Cycadées*, les *Naggethiées*, les *Conifères* et les *Gnétacées*. Ce savant naturaliste constate les affinités des *Astérophyllitées* avec les Acotylédones, et il les prend pour établir le passage aux Gymnospermes, qui alors viennent avant les Monocotylédones. — M. Unger fait un arrangement tout à fait différent, car il rattache aux Acotylédones la plupart des familles, qu'il entremêle avec les Lycopodes et les Fougères ; puis il place les Conifères et les Gnétacées après les Monocotylédones. La division des Dicotylédones en Gymnospermes et en Angiospermes a une grande importance en géologie, car les premières ont paru sur la terre dès les premières époques géologiques, tandis que les secondes apparaissent seulement à la fin de la période secondaire, pour prendre un développement considérable dès les premières assises tertiaires.

Toutes les familles énumérées par M. Ad. Brongniart ont des représentants dans la période carbonifère, les Gnétacées exceptées. La période permienne n'en compte que deux, les *Astérophyllitées* et les *Conifères*. Dans la période vosgienne, les *Astérophyllitées* ne sont mentionnées que comme douteuses, mais on y trouve

des Conifères et des Cycadées. Pendant toutes les époques de la période jurassique, on ne constate que des Cycadées et des Conifères. La période crétacée offre les deux mêmes familles, et dans la période tertiaire les Conifères se continuent et les Gnétacées apparaissent.

De toutes les familles composant les Gymnospermes, une seule a des représentants dans le bassin de Paris, c'est celle des Conifères.

CONIFÈRES.

La famille des Conifères a rempli un des rôles les plus importants à toutes les époques géologiques. Elle apparaît dès la période carbonifère, et se continue dans toutes les suivantes, sans jamais faire défaut. Elle a encore dans la nature vivante une très-grande importance.

Les genres nombreux qui composent cette famille se répartissent dans toutes les époques, de manière que chacune d'elles présente un caractère particulier. M. Unger n'a pas catalogué moins de trente-sept genres de Conifères dans son *Genera et species plantarum fossilium*; M. Ad. Brongniart les admet presque tous, au moins en synonymie.

Suivant M. Ad. Brongniart, la période carbonifère renferme les genres *Walchia*, *Peuce*, *Dadoxylon* et *Palæoxylon*, *Pissadendron*; la période permienne, le genre *Walchia*, qui persiste. La période vosgienne laisse éteindre tous les genres précédents, et l'on voit alors apparaître les *Voltzia* et les *Haidingera*. La période jurassique comprend quatre époques différentes; mais en les considérant dans leur ensemble, on trouve qu'elles renferment les genres *Taxodites*, *Cunninghamites*, *Peuce*, *Brachyphyllum*, *Palissya*, *Pinites*?, *Thuytes*, *Taxites*, *Juniperus*, *Abietites*. Tous sont nouveaux, à l'exception du genre *Peuce*. Mais on sait qu'il n'a rien de précis, puisqu'il consiste en des tiges dont on n'a pas bien déterminé la nature; on ne devra donc pas s'étonner de le retrouver dans toutes les formations. La période crétacée ne conserve de la riche flore précédente que le genre *Brachyphyllum*, et elle voit naître les *Hiddringtonia*, les *Dammariites*, les *Araucarites* et les *Elæoxylon*. La période tertiaire, dans son ensemble, ne le cède en rien aux précédentes, et elle compte aussi un très-grand nombre de genres. On en trouve parmi eux quelques-uns qui avaient déjà été constatés dans les périodes antérieures et qui laissent ainsi des hiatus, et d'autres qui paraissent pour la première fois, en laissant dans les époques supérieures des vides entre leurs diverses manifestations.

Ce résultat des observations est très-instructif, il nous fait voir la naissance et la disparition d'un grand nombre de genres dans les différentes périodes géologiques. Un fait qui serait bien curieux, si les explorations veuaient à le confirmer, c'est la nouvelle apparition d'un genre qui disparaît pendant une longue période, et reparait ensuite en laissant un hiatus. Jusqu'à présent on peut supposer que les recherches n'ont pas été assez multipliées, et que, par suite de découvertes nouvelles, chaque genre constituera une chaîne non interrompue depuis sa manifestation jusqu'à son extinction. L'étude menée dans cette direction ferait avancer la question de l'apparition des espèces qu'on agite dans ce moment avec tant d'impatience et quelquefois de passion.

On peut prendre, par ce qui précède, une juste idée de l'importance qu'ont eue dans la plus grande partie des temps géologiques, les Gymnospermes, dont les Conifères ne forment qu'une partie. Les Gymnospermes ont été, pendant une longue suite de périodes, les végétaux les mieux organisés, et elles ont conservé cette prééminence jusqu'à l'apparition, à la fin de la période secondaire, des Dicotylédones angiospermes.

Les genres de l'ordre des Conifères, qu'on a rencontrés dans le bassin de Paris, sont peu nombreux, et malheureusement nous n'ajouterons que peu de chose à ce qu'on savait déjà. Nous les avons divisés en trois familles, à l'exemple de tous les classificateurs. En voici le tableau :

CONIFÈRES	{	CUPRESSINÉES.	{ <i>Callitrites</i> , Endl.
			{ <i>Cryptomeria</i> , David Don.
		ABIÉTINÉES.	{ <i>Pinus</i> , L.
			{ <i>Araucarites</i> , de Sierab.
		TAXINÉES	{ <i>Glyptostrobitis</i> , Eudl.
			{ <i>Podocarpus</i> , Hérin.
			{ <i>Taxites</i> , Ad. Brongn.

VINGTIÈME FAMILLE. — CUPRESSINÉES.

Les Cupressinées renferment un grand nombre de genres, environ dix-huit, inscrits dans les catalogues des plantes fossiles de toutes les époques géologiques. L'étude des Conifères, en général, nous a montré l'ordre d'apparition de ces genres, nous n'y reviendrons plus, et le tableau qui précède nous fait voir que le bassin de Paris ne renferme que deux genres rangés dans les Cupressinées. On verra que même l'un d'eux ne peut être qu'indiqué, mais que l'autre ne peut laisser aucun doute.

39^e GENRE. — CALLITRITES, Endl.

Folia quaternatim verticillata, minima; squamiformia, adnato-decurrentia. Strobili basi nudus, quadricavus; valvis æqualibus v. alternis minoribus.

(Endl., *Synops. Conf.*, p. 274.)

Le genre *Callitris* a été créé par Ventenat pour des arbrisseaux de l'Afrique orientale et de la Nouvelle-Hollande. Les botanistes géologues ont rapproché de ce genre des plantes fossiles auxquelles ils ont donné le nom de *Callitrites*, afin de rappeler les rapports intimes qui les unissent aux *Callitris* vivants.

M. Ad. Brongniart admet six espèces dans ce genre : le *C. Brongniartii*, Ung., qu'il a le premier fait connaître sous un autre nom, par une petite tige munie de feuilles provenant du calcaire grossier de Paris, et que M. Ungor a plus tard retrouvée avec rameaux, feuilles et fruits ; le *C. salicornioides*, inscrit dans le *Chloris protegea* sous le nom de *Thuytes*, et dans le *Genera* sous celui de *Libocedrites salicornioides* Endl.; enfin le *C. curtus*, le *C. Comptoni*, le *C. thuvioides* et le *C. crassus*. M. Bowerbank avait découvert les fruits de ces quatre derniers dans l'île de Sheppey, et les avait décrits sous le nom générique de *Cupressinites*, avec les mêmes noms spécifiques.

M. Endlicher a créé un genre nouveau pour le *C. crassus*, qui devient en conséquence *Hybothya crassa*. M. Unger, ayant adopté cet arrangement dans le *Genera*, n'inscrit plus que quatre espèces du genre *Callitrites*. Ce genre n'a été trouvé jusqu'à présent que dans les terrains tertiaires, et l'on n'en connaît qu'une espèce dans le bassin de Paris, à laquelle nous allons ajouter une seconde.

1. *Callitrites Brongniartii*, Endl. — Pl. 32, fig. 1-9.

C. ramis alternis, compressis, articulatis, striatis; foliis minimis, acuminatis; strobilis in ramo laterali foliato solitariis, subnutantibus, ovato-subglobosis, basi intrusis, fere ad basin quadricavibus; valvis æqualibus acutis dorso convexo verrucosis, mucicis.

(Endl., *Synops. Conf.*, p. 274.)

Thuya nubicaulis, Ad. Brongn., *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, t. VIII, p. 529, pl. 16.

Equisetum brachyodon, Ad. Brongn., 1828, *Prodr.*, p. 57.

Recleria brachyodon, de Sternb., 1821-28, *Fertuch*, I, 4, p. 30.

Thuya nubicaulis, Murch. et Lyell, 1830, *New philes. Journ. Edinb.*

Equisetum brachyodon, Ad. Brongn., 1830, *Trans. Geol. Soc.*, VII, p. 572.

EQUISETUM ARACHNOIDUM, Ad. Brongn., 1835, *Descript. géolog. des env. de Paris*, p. 649, pl. 2, fig. 3.

CALLITRITES BRONGNIARTII, Roll., *Synopt. Conf.*, 1836, p. 274.

HELIA PULCHRELLA, Unger, 1838, *Reisenot*, p. 27.

CALLITRIS UNGERI, Foudel, 1845, *Notes, Echo du monde savant*, p. 325.

TRUETTES CALLITRIFA, Unger, 1847, *Chloris protogea*, p. 22, tab. 6, fig. 1-3; tab. 7, fig. 1-10.

CALLITRIS BRONGNIARTII, Ad. Brongn., 1819, *Tall. des genres foss.*, p. 115.

— *BRONGNIARTII*, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 365.

— *BRONGNIARTII*, Heer, 1859, *Flora helvetica*, t. 1, p. 87, pl. 16, fig. 20.

— *BRONGNIARTII*, de Saporis, 1863, *Études sur la végét. du sud-est de la France*.

LOCALITÉS : Montrouge, Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

M. Ad. Brongniart a découvert le premier cette espèce, mais il n'a trouvé qu'un rameau simple et isolé, ayant l'apparence d'une petite espèce d'*Equisetum*. Depuis, les échantillons se sont rencontrés plus complets, et même avec les organes de fructification, ce qui a permis à M. Endlicher de faire le rapprochement avec les *Callitris*. On peut voir par notre synonymie toutes les fluctuations qu'a subies cette plante.

Nous avons reçu de M. Michelot de belles empreintes de cette espèce sur le calcaire d'Arcueil, et nous les avons fait figurer avec soin. Les rameaux de cette espèce sont alternes sur la tige principale, comprimés et articulés, et les feuilles sont petites et acuminées. Les strobiles prennent naissance latéralement sur un rameau; ils sont petits, ovales et globuleux. Les organes mâles sont trop peu nets pour être décrits soigneusement.

Les explications des planches donnent l'échelle du grossissement.

Collections de M. Ad. Brongniart, de la ville de Soissons et la nôtre.

2. *Callitrites symmetria*, Walelet. — Pl. 32, fig. 10 et 11.

C. ramis alternis, articulatis, striatis, et foliis minimis serratis.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Parmi les nombreux échantillons de *Callitrites Brongniartii* que nous avons trouvés dans le calcaire d'Arcueil, nous en avons rencontré un qui n'a pas pu se placer à côté de ses variétés, parce que les différences nous ont paru manifestes et suffisamment caractéristiques. Les feuilles sont, en effet, terminées régulièrement par des quadrilatères, dont les angles du sommet sont disposés en dents de scie. Les mérithalles sont toujours très-resserrés et nombreux, mais les rameaux, comme dans l'espèce précédente, naissent latéralement.

Les figures sont sur différentes échelles, indiquées en détail des planches.

Notre collection.

40^e GENRE. — *CRYPTOMERIA*, David Don.

Le genre *Cryptomeria*, actuellement vivant et créé par David Don, n'a point été jusqu'ici enregistré à l'état fossile dans les terrains tertiaires du bassin de Paris, et ce n'est que par la liste que donne Graves dans sa *Topographie géognostique de l'Oise* que nous en avons connu l'existence. Malheureusement, nous ne pouvons donner de ce fait intéressant qu'une simple indication. Il est fâcheux que Graves n'ait pas fourni plus de détails relativement à cette découverte, ce genre établirait un lien de plus entre les terrains tertiaires et la nature vivante. Cependant M. Ad. Brongniart considère comme un *Cryptomerites* le *Cupressites Ullmanni*, Bronn, du terrain de Zechstein, et M. Corda a désigné sous le nom de *Cryptomeria primæva* une plante de la craie de Bohême. Ces deux espèces ont reçu de M. Eudlicher des noms de genres différents, et M. Unger adopte ces désignations dans son *Genera*; de sorte que pour ces auteurs il ne nous reste pas de *Cryptomeria* fossile. D'après cette manière de voir, le terrain tertiaire seul en offrirait un exemple, et c'est dans le bassin de Paris qu'il a été trouvé pour la première fois.

Le genre *Cryptomeria* vivant ne renferme qu'une seule espèce qui habite le Japon. C'est un grand arbre.

***Cryptomeria Bazini*, Watelet.**

LOCALITÉ : Gannes, près de Noyon.

GISEMENT : Grès inférieurs aux lignites.

Il est bien fâcheux de citer des espèces sans les accompagner de tous les renseignements propres à les faire reconnaître, et déjà nous avons été dans la nécessité d'agir ainsi. Mais quand un nouveau genre est annoncé dans une localité, il est utile de le cataloguer, surtout si une autorité scientifique est l'auteur de cette détermination. Si ce genre est cité dans un étage où on ne l'avait pas encore signalé, l'intérêt s'accroît encore, et il devient indispensable de l'enregistrer: c'est le cas du *Cryptomeria Bazini*. On lit dans la *Topographie géognostique de l'Oise*, par Graves, p. 799 : « 1894, *Cryptomeria*. Empreintes dans les grès de la glauconie inférieure, rapportées à ce genre par M. Ad. Brongniart. »

Nous ne savons si la collection de M. Bazin est accessible; peut-être l'échantillon que possédait cet amateur distingué sera-t-il un jour publié par un naturaliste plus heureux que nous: la lacune que nous laissons serait alors comblée.

Collection de feu M. Bazin.

VINGT ET UNIÈME FAMILLE. — ABIÉTINÉES.

Les Abiétinées renferment quatorze genres reconnus à l'état fossile et inscrits dans le *Genera et species plantarum fossilium* de M. Unger. Quelques-uns sont très-importants en espèces, comme les *Pinus* et *Pinites*, les *Dadoxylon*, les *Araucarites*, etc. Les *Peuce* sont aussi fort nombreux, mais on ne doit pas s'en étonner, car ils constituent évidemment un groupe géologique dans lequel on a fait entrer tous les bois qui appartiennent aux Conifères, sans distinction de genres, puisqu'ils n'ont pu encore être différenciés les uns des autres. Le bassin de Paris renferme probablement des *Peuce*; cependant on peut remarquer non-seulement le petit nombre de genres ou d'espèces de *Pinus* trouvés dans cette région, mais aussi la rareté des échantillons. Nous devons reconnaître que les recherches ne font que commencer relativement à la paléontologie végétale, et que probablement on fera de nombreuses et importantes découvertes, si les explorations sont plus assidues. On ne peut inscrire que deux genres d'Abiétinées dans le bassin parisien. C'est ce que nous montre le tableau des genres fossiles que nous avons donné plus haut.

41^e GENRE. — PINUS, L., et PINITES, Endl.

Amenta staminigera, staminibus plurimis acri insertis, filamenta brevissima, anthera biloculares, connectivo squamulaeformi superata. Strobili e squamis coriaceis vel lignescensibus apice aequalibus v. apophysi incrassatis compositi. Semina ad basin squamarum gemina, collateralia inversa nuculiformia, basi hinc in alam membranaceam persistentem v. varius, semine maturitate a squama soluto, pertinacius cum squama coherentem producta. Folia acerosa.

(Endl., *Synops. Conif.*, p. 283.)

Les deux noms que nous inscrivons ci-dessus ont été employés par les géologues pour désigner des plantes fossiles qui, la plupart, ne laissent aucun doute sur leur nature; c'est pour cette raison que le nom de *Pinus* a été trouvé plus convenable par M. Ad. Brongniart. M. Heer l'a adopté de préférence, et M. Unger, qui n'inscrirait dans son *Genera et species* que des *Pinites*, donne néanmoins le nom de *Pinus* à quelques espèces qu'il décrit dans son *Sylloge*. Nous ne donnons au genre *Pin* que l'étendue que lui accordent MM. Richard, de Camille, Spach, Duebarte, etc., contrairement à la manière de voir de plusieurs célèbres auteurs, parmi lesquels on voit M. Endlicher.

Ce genre est dans les Conifères l'une des dernières créations, puisque c'est seulement vers la fin de la période secondaire qu'il fait très-probablement son apparition, quoique MM. Lindley et Hutton en ait inscrit deux espèces dans le terrain houiller. M. Ad. Brongniart pense qu'elles « laisseront des doutes tant que la disposition des graines n'aura pas été observée ». Il croit aussi que *Pinites elongatus* du lias, ne présentant qu'un axe avec quelques fragments d'écaillés, est trop incomplet pour qu'on puisse affirmer rien de positif sur sa nature générique. Quelques espèces ont été indiquées dans la craie et le keuper, ce qui fait que M. Ad. Brongniart est porté à admettre l'existence des Pins à dater des grès verts; quant aux espèces tertiaires, elles ne laissent aucun doute.

L'anatomie des bois de Conifères a été reconnu en général, mais il reste à établir des différences spécifiques; nous écarterons donc des *Pinus* tous les bois fossiles pour les laisser parmi les *Peuce*, puisqu'on ne connaît aucun caractère certain pour distinguer les genres les uns des autres. Les Pins sont nombreux dans les trois étages tertiaires, mais le bassin de Paris n'en renferme qu'un seul publié par M. Ad. Brongniart, et un seulement indiqué sans figure ni description.

Nous ajouterons une autre espèce dont nous avons trouvé des feuilles dans le calcaire grossier.

Les Pins se rencontrent à des latitudes très-diverses, depuis les contrées les plus froides jusqu'aux régions méditerranéennes.

1. *Pinus Defranchii*, Ad. Brongn. — Pl. 31, fig. 5.

P. strobilis cylindricis (8"-16"), *squamarum apophysis convexa, dorso acute carinata, umbone obtuso, lato, recurvo, patulo.*

(Unger, *Genera et species*, p. 361.)

PINUS DEFANCHI, Ad. Brongn., *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, t. VIII, p. 325, pl. 17, fig. 8 a, b.

PINITES DEFANCHI, Gopp. in Braun, *Gesch. d. Nat.*, III, 2, p. 44.

CONITES DEFANCHI, de Sternb., 1821-28, *Verruch.*, I, 4, p. 39.

PITIS DEFANCHI, Unger, 1846, *Synops.*, p. 198.

PINITES DEFANCHI, Edl., 1847, *Synops. Conif.*, p. 285.

LOCALITÉ : Arcueil, Bagneux.

GISEMENT : Calcaire grossier.

La seule espèce figurée et représentée par un cône, qui ait été trouvée dans le bassin de Paris, est aussi la plus anciennement connue; elle a été annoncée dans le *Prodrome* et inscrite sous le nom de *Pinus*, puis sous celui de *Pitys* par M. Unger, qui l'a ensuite désignée

sous la dénomination de *Pinites*. Ce peu de fixité dans la nomenclature est regrettable, surtout lorsque tout le monde est d'accord sur la nature de la plante fossile. Le beau cône qu'a publié M. Ad. Brongniart est cylindrique, long et terminé par des parties arrondies aux deux extrémités; il est formé d'écaillés convexes portant une carène saillante sur le dos.

La figure que nous donnons a été prise dans la *Description géologique des environs de Paris*. Collection de M. Brongniart.

2. *Pinus squamensis*, Watelet. — Pl. 32, fig. 46 et 47.

P. foliis quaternis geminatis, linearibus, nonnullis nervis longitudinalibus munitis.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette espèce ne nous est connue que par quelques empreintes de feuilles que nous avons découvertes dans des plaques de calcaire que nous a envoyées M. Michelot. Les feuilles paraissent être fasciculées par quatre; elles sont très-étroites, relativement, très-allongées et marquées dans toute leur longueur par une nervure longitudinale assez peu apparente, très-étroite et superficielle. L'espèce précédente, trouvée aussi à Arcueil, n'est connue que par ses cônes. Ces feuilles proviendraient-elles de la même espèce? Nous en doutons.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Pinus macrolepis*, Ad. Brongn., mss.

PINUS MACROLEPIS, Ad. Brongn., 1857, mss. — Graves, *Topogr. géogn. de l'Oise*, p. 739.

PINUS MACROLEPIS, Ad. Brongn., 1849, *Tabl. des genres des Végét. foss.*, p. 116.

LOCALITÉ : Compiègne (Oise).

GISEMENT : Grès inférieurs aux lignites.

Aucun renseignement n'existe sur cette espèce, sauf l'indication des noms que lui a imposés M. Ad. Brongniart; cependant elle ne peut pas être mise en doute, puisqu'elle a été enregistrée d'abord par Graves, dans sa *Topographie géologique de l'Oise*, comme trouvée par Bazin; puis par M. Ad. Brongniart, dans son *Tableau des genres*. Nous regrettons de ne pouvoir faire dessiner l'échantillon type de cette espèce. Peut-être publiera-t-on ce qu'il y a de remarquable dans la collection laissée par feu Bazin, dont on a regretté la mort prématurée; cette espèce, qui paraît très-intéressante, serait alors complètement connue et augmenterait nos connaissances sur le bassin parisien.

Collection de Bazin.

42^e GENRE. — ARAUCARITES, de Sternb.

Rami sparsi subdichotomi. Folia imbricata parva crassiuscula. Strobilus ovali-subrotundus obtusus, squamis oblongis densissime imbricatis adpressis, apice aculo salento-recurvis. Amenta staminigera cylindrica.

(Unger, *Genera et species*, p. 381.)

Les botanistes-géologues ont rapproché du genre *Araucaria* des empreintes de plantes auxquelles ils ont imposé le nom d'*Araucarites*. Deux formes sont offertes par les *Araucaria* vivants : les uns ont des feuilles planes, les autres des feuilles tétragones ; toutes deux paraissent avoir été rencontrées à l'état fossile. Les échantillons trouvés jusqu'à ce jour consistent tantôt en rameaux, tantôt en fruits, quelquefois même en rameaux portant des fruits. Suivant M. Ad. Brongniart, les *Araucarites* paraissent pour la première fois dans le terrain crétacé, où ils laissent deux espèces, puis ne reparaissent que dans la partie miocène de la période tertiaire. M. Unger, avec d'autres naturalistes, fait apparaître ce genre dans les terrains carbonifères pour une espèce ; puis il faut arriver jusqu'au lias pour le trouver de nouveau, et alors il est représenté par deux espèces, et ce genre, qui fait défaut dans les terrains jurassiques, se représente dans la craie et dans les terrains tertiaires. On voit qu'il laisse de nombreux et immenses hiatus. M. Ad. Brongniart a émis des doutes motivés sur la nature des espèces trouvées dans les terrains inférieurs à la craie, c'est pour cela qu'il ne les inscrit pas. Aucune espèce de ce genre n'a encore été citée dans le bassin de Paris ; nous en décrivons une belle espèce découverte il y a peu d'années.

Les *Araucarites* vivants ne se trouvent que dans les parties australes et tempérées de l'Amérique.

***Araucarites Duchartrei*, Watelet. — Pl. 31, fig. 1 et 2.**

A. foliis imbricatis, linearibus, falciformibus, trigonis, numerosis, densis, apice acutis.

LOCALITÉ : Caillouel.

GISEMENT : Sables moyens.

Dédié à M. Duchartre (✂), membre de l'Institut.

On connaît un assez grand nombre d'*Araucarites*, mais notre espèce ne paraît pas se rapporter à aucun de ceux qu'en a publiés. Nous devons la connaissance de ce bel échantillon aux recherches de M. l'abbé Lambert et aux bienveillantes communications de M. Hébert. Il

consiste en un long rameau assez gros et rond, couvert de feuilles dont la disposition peut très-bien s'observer ainsi que la forme, tant l'impression est nette. Ces feuilles sont longues, imbriquées, tétragones, falciformes, nombreuses, serrées et aiguës. La cassure de la pierre est faite de telle sorte qu'on voit à plat un grand nombre de ces feuilles, d'autres ne se révèlent que par le vide carré qu'elles laissent voir sur le pourtour de l'impression de la tige. La disposition des feuilles est ainsi rendue manifeste.

L'échantillon est de même dimension que la figure.

Collection de la Faculté des sciences de Paris.

VINGT-DEUXIÈME FAMILLE. — TAXINÉES.

Les Taxinées renferment, dans les divers étages, un bien moins grand nombre de genres que les groupes précédents, car on n'en connaît que quatre dans le *Genera et species plantarum fossilium* de M. Unger. Nous avons inscrit trois de ces genres dans le tableau des Conifères fossiles du bassin de Paris, dont deux étaient connus depuis longtemps sous des noms différents de ceux qu'ils portent maintenant; le troisième est inscrit pour la première fois par nous: c'est le genre *Podocarpus*.

43^e GENRE. — GLYPTOSTROBITES, Endl.

Flores monoici; amenta mascula apicalia rotundata, multiflora; amenta feminea in ramulis lateralibus solitarie terminalia, ovata. Squama ovulifera plures, axi abbreviata, basi cuneata inserta, imbricata. Strobilus ovalis vel ovatus, lignosus, e squamis arcte imbricatis dorso longitudinaliter sulcatis, intus foveolis duabus pro recipiendis seminibus excavatis. Semina margine angusteolata.

M. Endlicher est le créateur du genre *Glyptostrobitis*, et il l'a formé aux dépens des *Taxodium*. La plante que M. Ad. Brongniart a trouvée dans les environs de Paris, et à laquelle il a donné en dernier lieu le nom de *Glyptostrobitis*, était connue dès 1822, mais elle a porté depuis bien des noms différents. M. Heer n'emploie, dans sa nomenclature, que très-rarement la terminaison *ites*, aussi a-t-il appliqué le nom primitif à deux espèces de la Suisse; nous ne connaissons aucun autre auteur qui ait fait mention de ce genre à l'état fossile. C'est donc seulement dans les terrains tertiaires qu'il en faut chercher les premières traces, et dans le miocène, puisque celle des environs de Paris est aussi de cet étage.

Les plantes vivantes de ce genre habitent la Chine entre le 24^e et le 36^e degré de latitude.

Glyptostrobitis parisiensis, Ad. Brongn. — Pl. 31, fig. 3.

*G. ramis simplicibus; foliis rhomboidis, obtusis, rauli arcu applicatis, nervo medio rix distin-
percurtis.*

(Unger, *Genera et species*, p. 41.)

XEROITES SQUAMATUS, Ad. Brongn., *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, t. VIII, p. 304, pl. 17, fig. 1.

— — Ad. Brongn., 1828, *Prodr.*, p. 25, 216.

— — Ad. Brongn., 1828, *Hist. des vég. foss.*, t. 1, p. 95, pl. 16, fig. 5-7.

— — Gopp., in *Neurch. geol.*, p. 302, pl. C, fig. 7.

LYCOPODITES SQUAMATUS, Ad. Brongn., 1835, *Descript. géolog. des env. de Paris*, 2^e édit., p. 112, pl. 8, fig. 3.

GLYPTOSTROBITES PARISIENSIS, Ad. Brongn., 1849, *Tableau des genres*, p. 118.

MUSCITES SQUAMATUS, Unger, 1859, *Genera et species*, p. 41.

LOCALITÉS : Lonsjumeu, Neuville-le-Château.

GISEMENT : Moulins supérieures.

Avant de porter le nom que cette espèce a et gardera très-probablement, elle a subi bien des vicissitudes. D'abord considérée comme mousse, elle fut mise ensuite parmi les *Lycopodites*, puis elle a passé parmi les Pins; elle a enfin pris le nom sous lequel nous l'inscrivons. M. Ad. Brongniart ne connaissait primitivement que l'échantillon figuré dans la *Description géologique des environs de Paris* et que nous reproduisons, mais il a observé à Neuville-le-Château des échantillons beaucoup plus complets avec les fructifications. On ne peut donc conserver aucun doute sur ses affinités. La tige est très-grêle, cylindrique et couverte par des feuilles de forme rhomboédrique, appliquées contre l'axe et rangées avec beaucoup de régularité.

Nous n'avons pas vu la fructification.

La figure 3 donne l'échantillon grossi quatre fois; la figure 3 représente l'échantillon de grandeur naturelle.

Collection de M. Ad. Brongniart.

AA^e GENRE. — **PODOCARPUS**, l'Hérit.

Le *Podocarpus* constitue un genre vivant à l'époque actuelle et qui a été limité par l'Héritier. La similitude des feuilles qu'on a trouvées à l'état fossile avec celles du type vivant a paru tellement évidente, qu'on n'a point songé à créer le genre géologique dérivé, puisque tous les auteurs qui le mentionnent sont d'accord pour ne pas changer la désignation du nom générique. Ce genre n'a été rencontré à l'état fossile que dans les terrains tertiaires. Ce sont MM. Lindley et Lyell qui l'ont signalé les premiers dans les terrains d'Asie; depuis, une espèce a été retrouvée à Rudoboj, par M. Unger, qui n'a fait que la mentionner; M. Heer a décrit aussi

plusieurs espèces de la Suisse, et M. de Saporta en a ajouté plusieurs autres. Quelques doutes cependant existent encore, car M. Ad. Brongniart déclare « ne savoir jusqu'à quel point l'identité de ces plantes avec les espèces vivantes dont elles portent le nom est certaine ». Toutes les espèces connues jusqu'à ce moment appartiennent au miocène, mais nous en décrivons deux espèces de l'éocène; par conséquent, nous en ferons remonter l'existence à une époque bien plus reculée, puisque nos échantillons proviennent de la base du terrain parisien. C'est pour la première fois aussi que ce genre est cité dans le bassin de Paris.

Les *Podocarpus* se composent d'arbres de grandes dimensions, indigènes des grandes chaînes de l'Amérique méridionale, du cap de Bonne-Espérance, de l'Inde, de la Nouvelle-Zélande, etc. Leur présence à la latitude de Paris et de Soissons est un fait remarquable avec tant d'autres déjà cités.

1. *Podocarpus succulentus*, Watcl. — Pl. 32, fig. 13-15.

P. foliis crassis, ex utraque parte medii nervis volutis, inferiore parte attenuatis, apice emarginatis.

LOCALITÉ : Belleu et environs de Soissons.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites et au calcaire grossier.

Plusieurs *Podocarpus* ont été signalés à l'état fossile et tous ont été déterminés sur feuilles; nous n'avons rencontré également que ces organes. Quoiqu'on ne puisse étudier la disposition de ces feuilles sur les rameaux, puisqu'elles en sont séparées, il est cependant assez probable qu'elles appartiennent à ce genre, leur forme générale et les détails perceptibles de l'organisation semblent en donner l'assurance. Ces feuilles, en effet, sont longues, épaisses, étroites, roulées sur chaque moitié, atténuées inférieurement et plus obtuses au sommet. La nervure moyenne est, dans cette espèce, fortement marquée dans toute la longueur. Elles semblent différer du *P. eocenica* de M. Unger par leur forme et leur largeur.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Podocarpus plana*, Watcl. — pl. 32, fig. 12.

P. foliis complanatis, satis tenuibus, nervo medio ad praeunculum notatissimo, cito ad apicem decrescente.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Quoique la détermination spécifique des feuilles de ce genre soit difficile, à cause de leur

grande similitude, on peut cependant reconnaître que celle-ci diffère notablement des autres et l'on peut être assez affirmatif sur sa nature spécifique. Cette feuille est longue, étroite, très-atténuée aux deux extrémités; elle paraît assez mince et plane. La nervure médiane, très-prononcée vers le pédoncule, s'efface assez rapidement et est très-peu marquée vers le sommet.

Communication de M. Michelin.

La figure est de même dimension que l'échantillon.

Notre collection.

65° Gasse. — TAXITES, Ad. Brongn.

Folia brevipetiolata, articulata, spiralter (?) disposita, subdisticha uninervia.

(Unger, *Genera et species*, p. 389.)

Ce genre, dérivé du *Taxus* de Tournefort, a été créé par M. Ad. Brongniart pour rassembler des rameaux de plantes appartenant probablement à des genres divers, mais ayant l'apparence de ceux de l'If. L'auteur n'a pas cherché à faire quelque chose de plus précis; il ne veut que réunir sous une même dénomination des plantes qui ont entre elles une affinité plus ou moins voisine. Les *Taxites* forment donc plutôt un groupe paléontologique qu'un véritable genre botanique. Toutes les espèces qui ont été trouvées jusqu'à ce moment appartiennent à la période tertiaire, à l'exception du *Taxites podocarpoides*, Ad. Brongniart, de Stonesfield. M. Unger en catalogue onze espèces dans son *Genera* et les rapporte toutes aussi aux étages tertiaires. Une espèce du bassin de Paris est depuis longtemps connue et va être décrite et figurée de nouveau.

Les *Taxus* vivants se rencontrent depuis le 58° ou le 60° degré de latitude jusqu'aux bords de la Méditerranée, en Europe et dans des parties analogues de l'Asie.

Taxites aculeolaris, Ad. Brongn. — Pl. 34, fig. 4.

T. foliis subdistichis linearibus obtusis.

(Unger, *Genera et species*, p. 389.)

LOCALITÉ : Environs de Paris.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Cette plante fait partie de celles qui avaient été primitivement sinon décrites, au moins annoncées dans la *Description des plantes fossiles du bassin de Paris*, par M. Ad. Brongniart. Considérée d'abord comme indéterminable, le nom d'espèce que lui avait imposé son savant auteur indiquait bien que ses affinités naturelles avaient été aperçues et elle ne tarda pas à être rangée au nombre des *Taxites* dans le *Prodrome*. Depuis, tous les auteurs l'y ont conservée. Ce rameau, dont on n'a pas, à notre connaissance, retrouvé d'autre échantillon

est cylindrique, grêle et muni de feuilles presque distiques, linéaires et obtuses; elles sont marquées d'une nervure médiane assez forte.

Nous avons fait reproduire les figures de la *Description géologique des environs de Paris*.
Collection de M. Ad. Brongniart.

OBSERVATIONS SUR LES CONIFÈRES.

Nous sommes convaincu que les calcaires grossiers et les grès du Soissonnais renferment plusieurs espèces de Conifères que nous n'avons pas décrites : la raison en est qu'ils ne nous ont pas paru être dans un état de conservation tel qu'on puisse fonder de nouvelles espèces avec ces éléments. La plupart du temps nous n'avons rencontré que des feuilles isolées, étroites, présentant bien le caractère des Conifères, mais souvent tronquées et dont l'empreinte n'était pas assez nette. Quelques tiges paraissent aussi avoir appartenu à cette famille; malgré nos efforts, nous n'avons pu rien affirmer de positif sur le genre auquel on devait les rapporter. Nous avons préféré remettre la publication de ces matériaux à une époque où ils se seront complétés de manière à rendre la tâche plus facile.

DEUXIÈME EMBRANCHEMENT.

DICOTYLÉDONES ANGIOSPERMES.

Les Dicotylédones angiospermes sont les végétaux les mieux organisés; tous les botanistes sont d'accord sur la place qu'il convient de leur donner, il ne peut donc y avoir aucune hésitation; mais il n'en est pas de même de leur classification. On sait qu'on divise généralement les Dicotylédones en Apétales, Monopétales et Polypétales. Cet ordre a été suivi par un grand nombre de botanistes, parmi lesquels on distingue des noms illustres; d'autres, dont la réputation n'est pas moins grande, placent les Monopétales en dernière ligne. Nous trouvons de cette opinion deux nous qui pour nous ont une grande autorité, ce sont : Ad. de Jussieu et M. Ad. Brongniart. Les botanistes-géologues allemands et suisses, qui ont le plus écrit relativement à la flore tertiaire, tels que MM. Unger, Göppert, Heer, ont adopté cet ordre : *Apétales, Monopétales, Polypétales*. Nous le suivons pour rendre la comparaison des listes plus facile. Chacune des divisions qui précèdent a été séparée en classes, et chaque classe en un grand nombre de familles; nous n'examinerons en ce moment que les *Apétales*.

Les végétaux que nous avons étudiés jusqu'ici se sont rencontrés dans les terrains même les plus anciens, et si quelques genres n'ont fait leur apparition que très-tard, il n'en est pas moins vrai que quelques plantes de la même famille avaient déjà été constatées antérieurement. Quant aux Dicotylédones angiospermes, aucune espèce ne s'est montrée avant les grès verts, où l'on connaît un très-petit nombre de ces plantes. Depuis, elles n'ont cessé de se multiplier; en effet, dans les dernières couches de la craie, le nombre est plus considérable, et elles deviennent très-nombreuses dans les calcaires siliceux de Sézanne et les grès de Belleu, qui dépendent des lignites du Soissonnais.

Dans les périodes miocène et pliocène, on voit apparaître des familles nouvelles, de sorte que les flores sont de plus en plus riches.

L'étude que nous commençons est intéressante à tous les points de vue, puisque, d'une part, nous la prenons au moment où les Angiospermes, après avoir donné un très-petit nombre d'espèces, peu reconnaissables dans les terrains secondaires, deviennent tout à coup, dans l'éocène inférieur, beaucoup plus nombreuses qu'on ne le supposait jusqu'à ce moment. Ce n'est pas sans un grand étonnement pour nous-même que nous avons vu, dans le grès de Belleu, qui représentent un temps relativement très-court, apparaître simultanément un grand nombre de familles qu'on pensait n'appartenir qu'au miocène. D'une autre part, les terrains que nous étudions servent de type, de point de comparaison, pour les étages tertiaires, et comme on ne connaissait dans le bassin de Paris qu'un petit nombre d'Angiospermes, savoir : pour la partie éocène, un *Ulmus*, un *Betulinum*, et quelques plantes non déterminées de Sézanne, et pour le miocène un *Nymphaea*, la comparaison avec la flore des autres contrées offre un intérêt tout nouveau. Nous espérons aussi, par ce même motif, que notre travail ne sera pas sans quelque utilité pour la science.

On sait qu'à l'époque actuelle les Dicotylédones angiospermes sont en nombre immense et qu'elles se répartissent dans toutes les régions où le froid n'est pas excessif. Nous examinerons l'étendue de chaque famille à mesure qu'elles se présenteront à notre étude.

APÉTALES.

Les Apétales ont commencé à paraître dans le quadersandstein et dans le grès vert par le genre *Credneria*. Voici comment M. Ad. Brongniart s'exprime relative-

ment à ces plantes : « Ce qui fait de ce genre, qui paraît fort naturel, un groupe très-remarquable, c'est que ses espèces, probablement assez nombreuses, appartiennent toutes à la formation la plus ancienne dans laquelle on ait trouvé des traces positives de Dicotylédones angiospermes, au quadersandstein et au grès vert de la formation crétacée de l'Allemagne. »

Dans la formation crétacée supérieure, on constate un certain nombre de nouvelles familles apétalées, telles que *Myricacées*, *Bétulacées*, *Cupulifères* et *Salicindes*.

Dans le terrain tertiaire, le nombre en augmente d'une manière notable. Il est remarquable que tous les genres fossiles qui appartiennent à cette section se retrouvent à l'état vivant, il faut en excepter cependant les *Credneria* et un bois fossile auquel M. Unger a imposé le nom de *Rothornia*.

XI^e CLASSE. — AMENTACÉES.

VINGT-TROISIÈME FAMILLE. — MYRICACÉES.

La famille des Myricacées a été créée par L. C. Richard et a généralement été adoptée. Elle ne comprend qu'un seul genre, suivant un certain nombre de botanistes, qui néanmoins la divisent en trois sous-genres : *Clarisia*, Ruiz et Pavon ; *Gale*, Tournefort, et *Comptonia*, Banks. Les botanistes-géologues font du *Comptonia* un genre distinct. Les *Myrica* et les *Comptonia* ont seuls été trouvés à l'état fossile, et ils ont une importance véritable par le nombre des espèces qu'on a découvertes. Nous examinerons successivement ces deux genres. La famille des Myricacées n'a commencé à paraître dans les dernières formations crétacées, où l'on a reconnu un *Comptonites*, mais c'est dans les terrains tertiaires qu'elle a pris un développement considérable. La partie éocène compte maintenant un bon nombre de *Myrica* et de *Comptonia*, qui jusqu'à présent n'y étaient point connus, puisque M. Ad. Brongniart n'y mentionne pas cette famille, et l'on sait que M. Unger classe la localité de Radoboj, ainsi que plusieurs autres, dans l'éocène, tandis que la plus grande partie des géologues les mettent dans le miocène. Cette confusion anime nécessairement des différences considérables dans l'ordre d'apparition des espèces. C'est pour cette raison que M. Unger cite des Myricacées dans l'éocène.

Les Myricacées se trouvent à l'état vivant dans les contrées tempérées aussi bien que dans la zone intertropicale : on sait que le *Comptonia* est originaire de l'Amérique septentrionale.

46^e GENRE. — *COMPTONIA*, Banks.

La plupart des botanistes confondent le genre *Comptonia* avec le genre *Myrica*, mais les botanistes-géologues les admettent tous deux; les nombreuses espèces de *Comptonia* nécessitent cette distinction. Neuf espèces ont, en effet, été cataloguées jusqu'ici par les naturalistes, mais l'une d'elles, laissant des doutes sur sa véritable nature, a pris le nom de *Comptonites*; c'est celle qui a été constatée dans les dernières assises de la craie. Les autres, d'après le prodrome que M. Ad. Brongniart a donné dans son *Tableau des genres*, laissent un hiatus, puisque aucune ne figure dans l'éocène; mais nous le comblons en établissant les six espèces que nous avons trouvées dans les grès de Belleu.

On sait que les espèces inscrites dans l'éocène par M. Unger appartiennent réellement au miocène, d'après la classification des localités adoptées par la plus grande partie des géologues.

M. Heer semble ne pas admettre le genre *Comptonia*; il en place toutes les espèces dans les *Myrica*.

Une seule espèce de *Comptonia* vivante a été trouvée.

Toutes les espèces que nous allons décrire sont nouvelles pour le bassin de Paris.

1. *Comptonia succisionensis*, Watelet. — Pl. 33, fig. 2.

C. foliis petiolatis, oblongo-lanceolatis; lobis profundis, subrhombo-rotundis; nervis secundariis obsoletis, venulis reticulatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce bel échantillon, à peu près entier, présente dans son ensemble une feuille longue, ovale, atténuée vers la base, et munie d'un pétiole assez long; elle est formée par des lobes à peu près opposés et presque complètement séparés les uns des autres jusqu'à l'axe. La nervure médiane est assez fine et sépare la feuille en deux parties égales. Les lobes sont plus longs que hauts, arrondis vers le sommet, quoique quelques-uns soient plus aigus; sur la surface de chacun d'eux on observe un réseau fin plutôt que des nervures secondaires; il est d'ailleurs peu visible.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Comptonia magnifica*, Watelet. — Pl. 33, fig. 3.

C. foliis ovato-oblongis; lobis magnis, apice acutis, circulariter basi attenuatis et alternis; nervis secundariis crassis in superiore parte tripartitis; venulis reticulatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Les plantes de cette espèce étaient probablement rares, car nous n'en avons jamais vu que l'échantillon que nous décrivons. Nous ne saurions le rapprocher d'aucun de ceux qu'on a publiés jusqu'à ce jour, mais il a des rapports avec l'espèce vivante. Cette feuille, prise dans son ensemble, est ovale oblongue, et fortement lobée; les lobes, au nombre de quatre ou cinq de chaque côté, sont grands, cordiformes, aigus et alternes avec ceux de l'autre moitié. Le sommet devait être subaigu, et la partie inférieure atténuée quoique arrondie. La nervure moyenne est assez mince et droite. Les nervures secondaires, d'abord distinctes et au nombre de trois dans chaque lobe, s'anastomosent bientôt avec le réseau, qui forme des mailles anguleuses et souvent carrées.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Comptonia concisa*, Watelet. — Pl. 33, fig. 4.

C. foliis linearibus, ovato-oblongis, basi attenuatis; margine in lobis interdum triangularibus quandoque obtusis inciso; nervo medio gracili, nervis secundariis obsolete; tenui reticulo.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous plaçons cette espèce à côté du *C. magnifica*, parce qu'il en rappelle la forme sous un plus petit volume. Nous remarquons néanmoins d'autres différences dans le nombre des lobes; leur forme, etc. Le *Comptonia concisa* est fondé sur une feuille linéaire dont nous ne connaissons que la partie inférieure; elle porte, sur son contour, des découpoles qui forment des lobes nombreux, assez profonds et aigus au sommet, au moins sur l'un des deux côtés; les autres sont plus arrondis. La nervure moyenne est assez fine et partage, malgré son irrégularité, la feuille en deux moitiés égales. Les nervures secondaires ne sont pas apparentes; elles sont remplacées par un réseau fin et analogue à celui des feuilles de ce genre.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Comptonia triangulata*, Watelet. — Pl. 33, fig. 4.

C. foliis orato-oblongis, lobis separatis, triangulari-acutis; venulis reticulatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISSEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous ne possédons que la partie inférieure de cette espèce, qui paraît différente de toutes celles que nous venons de décrire. Elle est constituée par une feuille ovale oblongue, arrondie inférieurement, et terminée par un pétiole assez court, mais qui paraît mutilé. Les lobes sont peu nombreux, triangulaires et aligus au sommet de la partie libre; ils sont séparés jusqu'à très-peu de distance de la nervure médiane. On ne voit, sur chaque lobe, que le réseau qui est très-fin, sans pouvoir distinguer nettement aucune nervure seconde.

Ce *Comptonia* est rare, nous l'avons fait figurer de grandeur naturelle.

Notre collection.

5. *Comptonia pedunculata*, Watelet. Pl. 33, fig. 5 et 6.

C. foliis longe petiolatis, lineari-lanceolatis; lobis paulo profundis, oppositis et rotundatis, in utroque lobo nervis numero variantibus; venulis reticulatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISSEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce paraît assez rapprochée du *C. rotundata*; cependant il nous est assez difficile de l'identifier. La forme générale est à peu près la même dans les deux espèces. Les deux échantillons que nous possédons nous montrent une feuille ovale oblongue, longuement pétiolée, atténuée aux deux extrémités, un peu arrondie au sommet, et terminée inférieurement par un long pétiole. Les lobes opposés ne sont pas profondément séparés les uns des autres, et le limbe paraît être d'une seule pièce. La nervure médiane est fine et porte des nervures secondes un peu douteuses parfois, et en nombre variable dans chaque lobe; supérieurement, ces nervures sont plus nombreuses.

Cette espèce paraît rare; nous l'avons fait figurer de grandeur naturelle.

Notre collection.

6. *Comptonia rotundata*, Watelet. — Pl. 33, fig. 7.

C. foliis lineari-lanceolatis; lobis numerosis, parvis profundis, rotundatis et alternis, confluentibus utrimque maxime conspicuis; nervis secundariis tripartitis, interdum obsolete; venulis reticulatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISSEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce beau fragment nous fait connaître une espèce bien distincte de toutes ses congénères du

même bassin, mais elle se rapproche du *C. acutifolia* de M. Ad. Brougn. Cette feuille est longue et assez étroite; elle est divisée en lobes nombreux, arrondis et alternes; ils sont peu fournis; une inflexion de la feuille, plutôt qu'une nervure, semble effectuer la séparation jusqu'à la nervure médiane. Cette nervure est assez fine relativement, elle porte des nervures secondes, fines et peu distinctes qui, dans le plus grand nombre, se confondent bientôt avec le réseau.

Cette feuille paraît rare, nous ne l'avons observée qu'une seule fois en fragment. Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

47^e GENRE. — MYRICA, Linn.

Ce genre, qui constitue avec les *Comptonia* la famille des Myricacées, n'a point été inscrit par M. Ad. Brougniart dans l'éocène, mais M. Unger en inscrit deux espèces; cela provient des différentes manières de classer les localités, soit dans l'éocène, soit dans le miocène. M. Unger est presque seul de son opinion; nous pouvons donc assurer que c'est pour la première fois que ce genre est inscrit dans l'éocène. D'ailleurs, nous l'avons rencontré dans les parties les plus inférieures du bassin parisien et dans des localités qui ne peuvent laisser subsister aucun doute. Peu d'espèces constituent ce genre à l'état vivant, mais les espèces fossiles sont beaucoup plus nombreuses.

Les formes affectées par les feuilles sont peu différentes les unes des autres; toutes sont ovales oblongues et presque linéaires. Les *Myrica* vivants se trouvent au nord et au centre de l'Europe.

Le bassin de Paris renferme six espèces; elles sont décrites ci-après pour la première fois. Presque toutes celles que nous avons rencontrées, bien que différant spécifiquement, se rapportent à un même type, et il faut les voir comparativement pour les diviser.

1. *Myrica angustissima*, Watelet. — Pl. 33, fig. 13.

M. foliis linearibus, angustissimis, serratis, dentibus exiguis et approximatis; nervo medio satis inferiore parte crasso, nervis secundariis simplicibus, numerosis, parallelis saepeque alternis.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Cette espèce se distingue facilement de ses congénères; elle présente une feuille très-longue relativement et qui conserve sa largeur dans presque toute sa longueur; elle porte, sur son contour, des dents assez petites, irrégulières et nombreuses. La nervure médiane est fortement marquée inférieurement, et s'atténue vers le haut; sur elle s'insèrent les nervures secondes,

qui sont simples, fines, nombreuses, parallèles et souvent alternes; elles se terminent dans l'angle des dents.

Nous n'avons jamais vu que cet échantillon. Nous l'avons fait figurer de véritable grandeur. Collection de M. Papillon.

2. *Myrica Verbiensis*, Watelet. — Pl. 33, fig. 14 et 15.

M. folia ovato-lanceolata, dentibus parum conspicuis; nervo medio notatissimo, nervis secundariis planis, simplicibus et parallelis; venulis reticulatis.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Les grès de Vervins, de beaucoup plus anciens que ceux de Belleu, nous ont révélé un assez grand nombre d'espèces de *Myrica*, et ce genre semble se présenter beaucoup plus rarement au-dessus des lignites.

Cette nouvelle espèce se rapproche, pour la forme générale, du *M. arguta*, Saporta, mais les dents qu'elle porte sur le contour de la feuille sont moins saillantes, beaucoup plus nombreuses et disposées très-régulièrement. La nervure médiane est assez forte, et sur elle s'insèrent des nervures secondes, fines et parallèles, qui émergent sous un angle assez ouvert. Le réseau est fin et se rapproche beaucoup de celui des *Myrica* vivants.

Cette feuille se rencontre en fragments dans les grès tendres de Vervins. Les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.

Collection de M. Papillon.

3. *Myrica attenuata*, Watelet. — Pl. 33, fig. 8 et 9.

M. folia ovato-lanceolata, basi attenuata; serrato ambis, dentibus maxime distantibus, parum profundis; nervo medio valde notato, nervis secundariis simplicibus, fere parallelis, sub angulo obtuso emergentibus.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Nous ne pouvons considérer cette espèce comme identique avec la *M. Roginci*, les différences que présentent ces deux échantillons nous paraissent trop considérables. Le rapprochement qui nous paraît le plus naturel serait avec le *M. banksifolia*; mais dans la figure de M. Unger il n'y a point de nervure, de sorte que la comparaison rigoureuse est difficile.

Le *M. attenuata* est une feuille ovale oblongue, dont le périmètre porte des dents très-peu saillantes et écartées, et l'intervalle qui les sépare est rectiligne. La nervure médiane est droite et très-prononcée; elle porte des nervures secondes à peu près parallèles, émergeant sous un angle assez ouvert, et n'aboutissant que rarement au sommet des dents. Le réseau est extrêmement fin et très-difficile à apercevoir.

Cette espèce se rencontre quelquefois en fragments; figure de grandeur naturelle.

Collection de M. Papillon.

4. *Myrica Curticeitensis*, Walelet. — Pl. 34, fig. 1-3.

M. foliis linearibus, lanceolato-acutis, dentibus acutis, densissimis et numerosis; nervo medio leviter flexuoso, satia crasso, nervis secundariis numerosissimis et parallelis; reticulo tenui et parum conspicuo.

LOCALITÉS : Belleu, Courcelles.

GISEMENT : Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Cette espèce a beaucoup d'analogie avec le *M. Roginei*; mais il en diffère sous plusieurs rapports. Deux des échantillons nous montrent la partie supérieure, et un autre, la partie inférieure; les dents du contour sont beaucoup plus serrées, plus aiguës, et, par conséquent, l'intervalle qui les sépare plus profond que dans l'espèce que nous prenons pour point de comparaison.

La nervure médiane, un peu flexueuse, est assez forte; elle porte des nervures secondaires, droites, parallèles, également marquées dans toute leur longueur et se terminant au sommet des dents. Le réseau est très-peu visible.

Cette feuille paraît rare; nous l'avons fait figurer de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

5. *Myrica Roginei*, Walelet. — Pl. 35, fig. 10 et 11.

M. foliis elongatis, linearibus, longe acuminate, dentibus numerosis, parum profundis, apice densioribus; nervo medio simplici et leviter inflexo, nervis secundariis simplicibus et alternis; tenui irregularique reticulo.

LOCALITÉS : Vervins, Fieulaine.

GISEMENT : Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Nous devons aux recherches de MM. Papillon la connaissance de cette remarquable espèce, qu'il a trouvée dans des rognons de grès disséminés dans les sables de Bracheux, et dont on trouve des lambeaux aux environs immédiats de Vervins. Cette feuille est longue, étroite et longuement acuminée; mais la partie inférieure ne nous est pas connue. Le périmètre porte des dents nombreuses, peu saillantes et plus serrées vers le sommet que dans la partie inférieure. La nervure médiane est simple et un peu courbe; les nervures secondaires forment, sur la médiane, des angles aigus inférieurement, et plus ouverte dans la partie supérieure; elles sont alternes et se terminent sur chaque dent. Le réseau est fin et irrégulier. On trouve assez fréquemment, dans les localités citées, des fragments de cette feuille.

Collection de M. Papillon et de la Faculté des sciences de Paris.

6. *Myrica Marcenauxi*, Watelet. — Pl. 33, fig. 13.

M. foliis longissimis, angustis et acuminatis; dentibus serratis basi distantibus, apice densioribus; pedunculo satis notato; nervo medio in inferiore parte crasso, superiore tenui; nervis secundariis obsoletis; reticulo tenui.

LOCALITÉ : Courcelles.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous nous faisons un plaisir de dédier cette belle espèce à M. de Saint-Marcoux, qui n'a négligé aucune occasion de nous faire connaître les beaux échantillons de plantes fossiles qu'il a découverts dans les grès de sa localité.

Cette feuille est très-longue, très-étroite, et longuement atténuée aux deux extrémités; on voit, sur le contour des dents en scie, écartées inférieurement et plus serrées vers le sommet, peu creuses et peu saillantes. Le pédoncule est assez fort; il se prolonge en une nervure médiane qui diminue, petit à petit, jusqu'à devenir presque insensible au sommet. Les nervures secondaires ne sont pas visibles tant elles sont fines, et elles constituent un réseau formé de veinules qui s'anastomosent et se perdent bientôt dans le parenchyme.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

VINGT-QUATRIÈME FAMILLE. — BÉTULACÉES.

Démembrée des *Amentacées*, cette famille renferme deux genres vivants, qui sont : *Betula* et *Alnus*. Tous deux se retrouvent à l'état fossile, et M. Ad. Brongniart a signalé le premier le genre *Betula*. Il a été retrouvé depuis, ainsi que le genre *Alnus*, dans plusieurs localités. Plus de trente espèces de *Betula* sont maintenant cataloguées, ainsi qu'une douzaine d'*Alnus*. MM. Ad. Brongniart et Unger sont d'accord pour faire apparaître cette famille dans les dernières assises crétacées; on retrouve aussi dans les mêmes auteurs un *Alnus* et un *Betulium* pour l'éocène. Depuis les publications de ces célèbres naturalistes, le nombre des espèces s'est accru dans une grande proportion, mais c'est surtout dans le miocène que les découvertes se sont faites. On sait d'ailleurs que les localités rapportées à l'époque éocène ne sont pas encore communes, et celles de Belleu et de Vervins ont, par cette raison, une véritable importance. La famille des *Bétulacées*, à l'état vivant, a des représentants dans les climats tempérés; ils bravent aussi les climats froids, soit en latitude, soit en altitude.

48^e GENRE. — *BETULA*, TOURN.

Toutes les parties de ce genre ont été trouvées à l'état fossile : feuilles, fruits, inflorescences, bois, rien ne manque; son existence dans les terrains tertiaires est donc une des mieux établies et ne peut laisser aucun doute, M. Ad. Brongniart, le premier, a signalé, sous le nom de *Betula dryadum*, des fruits de Bouleau trouvés à Armissau. M. Unger a retrouvé cette espèce, avec des chatons et des feuilles, à Radoboj, et il a en outre fait connaître deux autres espèces dans son *Genera et species*. Enfin, M. Croizet a cité, dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, une espèce du mont d'Or, mais sans lui imposer de nom d'espèce ni la décrire aucunement. Depuis ces travaux, de nombreuses découvertes ont porté à plus de quarante les espèces connues, mais presque toutes appartiennent au miocène. Ce genre n'a point encore été constaté à l'état fossile dans le bassin de Paris, autrement que par un *Betulinium*. La riche localité de Belleu est la première qui nous en ait montré des échantillons, et nous avons ensuite trouvé une espèce différente à Sézanne. Ces découvertes prouvent que l'existence de ce genre sur la terre doit être reportée à une époque beaucoup plus reculée que ne le faisait supposer même le *Betulinium* connu.

1. *Betula succisaformis*, Watelet. — Pl. 34, fig. 4 et 5.

B. foliis ovato-oblongis (?) dentibus parum notatis; nervo medio solis crasso, nervis secundariis numerosis, in angulis obtusissimos egredientibus, rectis, ad extremitates parum curvis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Les deux échantillons que nous avons observés ne montrent, l'un et l'autre, que la partie supérieure de la feuille; quoique l'un soit plus complet que l'autre, nous ne pouvons dire que peu de chose de la forme générale, car le contour ne nous est pas bien connu; cependant on peut affirmer que les dents étaient peu marquées. La nervure moyenne est assez forte et porte des nervures secondaires qui émergent sous un angle très-ouvert; elles sont droites ou un peu courbées vers leurs extrémités, qui néanmoins restent libres. Le réseau est bien en rapport avec celui du genre auquel nous rapportons ces empreintes, malheureusement bien incomplètes.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Betula saxanensis*, Watelet. — Pl. 34, fig. 6.

B. foliis obo-oblatis, irregulariter serratis; nervo medio gracili, nervis secundariis parum numerosis.

LOCALITÉ : Sazanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Nous devons aux bienveillantes communications de M. Lebrun, amateur bien connu des géologues, la connaissance de cette espèce. Malheureusement, nous n'avons qu'un simple, mais beau fragment de feuille, dont le sommet et la partie inférieure ont été mutilés. La forme générale est ovale-oblongue, et le contour est irrégulièrement denté en scie. La nervure moyenne, assez grêle, divise la feuille en deux parties inégales; les nervures secondaires, assez peu nombreuses, sont alternes, excepté les supérieures, qui sont opposées, et toutes forment sur la nervure moyenne des angles aigus plus petits dans une moitié que dans l'autre.

Notre dessin, de grandeur naturelle, n'est que la copie de celui que M. Lebrun nous a fait parvenir.

Collection de M. Lebrun.

59^e GENRE. — BETULINIUM, Unger.

Ligni strata concentrica minus conspicua, ultra lineam lata. Radii medullares uniformes, angustissimi, conferti e cellulis bi-triseriatis conflati. Vasa porosa angustiora, impleta, septis distantibus continua, hinc inde binatim ternatimve coacta, ceterum aequabiliter distributa. Cellulae ligni proamehyomatosae numerosae, septatae, leptoticheae.

(Unger, in Endl. *Genera plant.*, Suppl., 11, p. 161.)

Ce genre est destiné à rassembler tous les bois fossiles qui se rapportent au genre *Betula*. M. Unger, dans ses précieuses études, a reconnu trois espèces, dont l'une appartient aux environs de Paris, et les autres à des formations qui paraissent être de la même époque.

Il est probable que plus tard on reconnaîtra beaucoup plus de bois silicifiés qui appartiennent aux Bétulacées, mais cette étude difficile n'est encore abordée que par un très-petit nombre de naturalistes.

Betulium parisiense, Ung.

B. radia modularibus e cellulis triseriatis conflatis, vasis variis (?), septis scalariformibus, cellulis ligni subpachydictis.

(Unger, *Genera et species*, p. 396.)

ENGELM., Ad. Brongn., 1822, *Descript. des environs de Paris*, p. 112.

BETULIUM PARISIENSE, Ung., 1846, *Syn. plant. foss.*, p. 215, n° 2.

— PARISIENSE, Grew, 1847, *Topogr. géogn. de l'Olse*, p. 709.

— PARISIENSE, Ad. Brongn., 1849, *Tabl. des genres foss.*, p. 116.

— PARISIENSE, Unger, 1856, *Genera et species*, p. 398.

LOCALITÉ : Environs de Paris.

GISEMENT : Calcaire grossier (?).

Nous ne pouvons que citer la diagnose donnée par M. Unger, puisque ce sont les seuls renseignements que possède la science. Aucune figure, malheureusement, n'a encore été donnée de ce bois.

50° GENRE. — **ALNUS**, Tourn.

L'existence du genre *Alnus* à l'état fossile présente toute certitude, puisqu'on trouve des feuilles et des fruits. Ce genre a commencé à paraître dans la partie éocène du terrain tertiaire et même dans les parties les plus anciennes, puisque nous l'avons trouvé dans les grès qui recouvrent les lignites du Soissonnais. M. Unger, dans son *Genera et species*, distingue les *Alnus* des *Alnites*; nous ne savons pourquoi, puisque la diagnose qu'il donne de ce dernier genre est ainsi conçue : « *Folia penninervia, foliis Alni similia.* »

Nous confondrons, à l'exemple de M. Ad. Brongniart, ces deux genres sous la dénomination unique d'*Alnus*. M. Unger compte quatre *Alnus* et trois *Alnites*; c'est deux de plus que M. Ad. Brongniart n'en avait inscrit dans son *Tableau des genres*. Maintenant le nombre des espèces du genre *Alnus* s'élève à une dizaine, dont la plupart ont été déterminées par MM. Unger, A. Braun, Ad. Brongniart, de Saporta, etc.

Ce genre, à l'état vivant, se trouve actuellement dans l'Europe méridionale, et résiste à une température assez froide.

1. *Alnus trinervis*, Watelet. — Pl. 34, fig. 7.

A. foliis fere rotundis; dentibus in ambitu parum notatis; nervo medio satis distincto, trikus nervis secundariis, quorum unus tertius nervis in inferiore parte munitus.

LOCALITÉ : Sézong.

GISEMENT : Calcaire lacustre de Rilly.

Cette feuille, malgré son gisement, nous paraît se rapporter d'une manière certaine au genre *Alnus*; ce qui n'est pas improbable, puisque déjà, dans la craie, il a été constaté des *Alnites*. On lui trouve de nombreux points de ressemblance avec l'*A. glutinosa*, Gartner.

Cette feuille est presque ronde, quoique atténuée vers le pétiole; elle porte, sur son contour, des dents peu marquées, mais certaines. La nervure médiane partage le limbe en deux parties à peu près égales; les nervures secondes, au nombre de trois paires, sont presque opposées, excepté les deux inférieures, qui montrent des points d'insertion un peu écartés. Ces deux nervures portent aussi plusieurs nervules sur leur côté externe, au nombre de quatre ou cinq. Le réseau est analogue à celui des feuilles de ce genre.

La figure représente les dimensions de l'échantillon.

Notre collection.

2. *Alnus propinqua*, Watelet. — Pl. 34, fig. 8.

A. foliis ovato-oblongis, fere integris, apice obtusis; nervo medio satis crasso, trikus nervis secundariis alternis, simplicibus, inferioribus nerviculis tenuis extrinsecus praebentibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce a de l'analogie avec celle qui précède; la forme est cependant différente, mais le nombre des nervures secondes est le même. Entière, cette feuille devrait être ovale-oblongue, arrondie vers la base et obtuse au sommet. Le contour laisse apercevoir, dans la partie supérieure, quelques petites dents peu visibles; il est bien entier vers la moitié inférieure. La nervure médiane est assez forte et ne diminue que peu au sommet; elle partage la feuille en deux parties qui paraissent être à peu près égales. Les trois paires de nervures secondes sont alternes, avec des points d'insertion assez écartés; la paire inférieure porte extérieurement des nervules fines et simples au nombre de quatre ou cinq.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Alnus prismatica*, Walelet. — Pl. 35, fig. 1.

A. foliis ovato-oblongis (?) , ambitu serrato (?) ; nervo medio in inferiore parte satia crasso, nervis secundariis hinc rectis et parallelis, in angulis acutis egredientibus, illinc in inferiore parte flexuosis, in superiore rectis.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

L'échantillon que nous possédons est recourbé, incomplet, et, par conséquent, ne nous donne qu'une idée assez vague de sa forme. Le contour est roulé, et ne nous permet pas de nous assurer s'il est denté : on voit donc que la détermination de cette espèce est encore fort douteuse. La nervure médiane, d'abord forte, devient bientôt assez grêle, et elle paraît diviser la feuille en deux parties assez égales. Les nervures secondaires, d'un côté simples et droites, forment des angles assez aigus ; de l'autre, elles sont flexueuses inférieurement et plus droites vers le haut. Elles sont irrégulièrement alternes, laissant quelquefois des intervalles assez grands entre les points d'insertion, et d'autres fois beaucoup plus petits.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

VINGT-CINQUIÈME FAMILLE. — CUPULIFÈRES.

Presque tous les genres de la famille des Cupulifères ont été constatés à l'état fossile, à l'exception peut-être du *Lithocarpus* de Blum. Elle a commencé à paraître dans la formation crétacée, où l'on trouve, en effet, un *Carpinites* ; puis elle prend dans les terrains tertiaires un développement très-remarquable. M. Ad. Brongniart n'inscrit dans l'éocène qu'un *Carpinites* et un *Quercus* ; mais M. Unger en inscrit un plus grand nombre, puisque, dans son *Genera et species*, on trouve sept *Quercus*, un *Fagus*, un *Ostrya* et deux *Carpinus*. On sait que cette différence provient de la manière de classer certaines localités riches en espèces fossiles, et que M. Unger met dans l'éocène, tandis que M. Ad. Brongniart, avec les géologues français, les place dans le miocène. En récapitulant toutes les espèces qui ont été décrites depuis la publication des ouvrages de ces célèbres naturalistes, on trouverait une notable différence dans le nombre des espèces, puisque l'un des genres (*Quercus*) contient plus de cent espèces, et que les autres sont aussi extrêmement nombreux ; mais il ressortirait toujours de ce catalogue qu'elles sont peu nombreuses dans l'éocène, tandis que le plus grand nombre se rapporte au miocène ou au pliocène. La découverte des flores de Belleu

et de quelques autres localités moins riches, comme celle de Vervius dont nous devons de nombreux spécimens à MM. Papillon et Rogine, démontreraient que ces localités, qui ne laissent aucun doute sur leur époque stratigraphique, contiennent beaucoup plus d'espèces de cette famille qu'on n'était habitué à en compter. L'apparition de la plupart de ces genres doit donc remonter à l'éocène. C'est principalement dans les climats tempérés que, à l'état vivant, ces espèces abondent, et sous les tropiques on ne les trouve guère qu'à une hauteur assez considérable sur les montagnes; elles s'avancent jusqu'à des régions très-froides, soit en élévation, soit en latitude.

51^e GENRE. — QUERCUS, Linn.

Les Chênes, comme la plupart des autres genres de la famille des Cupulifères, ont laissé dans les couches tertiaires toutes les parties essentielles de leur organisation: on y a constaté des feuilles, des fruits et des échalons; des bois silicifiés ont aussi été reconnus; mais aucune de ces parties n'avait encore été trouvée dans le bassin de Paris, si ce n'est un *Quercinium*, signalé pour la première fois par M. Unger. Nous pouvons maintenant décrire un bon nombre d'espèces de *Quercus* trouvées dans les grès qui recouvrent les lignites du Soissonnais, et montrer que la partie éocène de notre bassin ne le cède en rien aux localités les plus riches des autres contrées. Dix-huit espèces sont inscrites dans le *Genera et species* de M. Unger, dont onze sont figurées dans le *Chloris protegea*, et une dans le *Syllage* du même auteur. M. Ad. Brongniart, dans son énumération insérée dans le *Tableau des genres fossiles*, ne cite qu'un petit nombre d'espèces et n'en donne aucune qui ne soit dans le *Genera*. Maintenant il convient d'ajouter à ces richesses les espèces de M. O. Heer, découvertes depuis dans les mollasses de la Suisse; celles de M. de Saporta et des divers auteurs, dont les travaux se succèdent avec rapidité, et l'on arrive au chiffre véritablement prodigieux de plus de cent.

Nous sommes obligé de répéter presque à chaque article que la plupart des espèces se trouvent dans le miocène, ce qui ne peut étonner personne, puisqu'on sait que Monte-Bolca est presque la seule localité étudiée qui soit certainement éocène.

La présence des Chênes dans les terrains tertiaires, mêlés à des espèces équatoriales, est un sujet d'étonnement pour les géologues, puisque les Chênes n'existent que dans les contrées tempérées du globe.

1. *Quercus Lambertii*, Watelet. — Pl. 35, fig. 5.

Q. foliis inaequilateralibus, ovato-oblongis, apice attenuatis, basi rotundatis; ambitu sinuato nervis secundariis irregulariter alternis, nervis intermediis tenuioribus et brevioribus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous comparons cette espèce à celles qui vivent dans nos bois : elle nous présente bien des points de similitude, mais elle reste distincte; il suffit d'en rapprocher les figures pour en rester convaincu. La feuille que nous possédons est ovale oblongue, pétiolée, atténuée au sommet et arrondie vers la base. Le contour est un peu sinueux, sans former de lobes, et la partie gauche est moins large que celle de droite. La nervure médiane est courbe, assez forte inférieurement, mais elle diminue peu à peu jusqu'au sommet. Les nervures secondaires sont irrégulièrement alternes et sinuées, et, entre les inférieures surtout, on en observe qui sont plus fines et cessent vers la moitié du limbe. Le réseau est formé par des veines transverses entre les nervures secondaires, et est tout à fait analogue à celui des espèces vivantes.

C'est avec plaisir que nous faisons hommage de cette espèce à notre ami M. l'abbé Lambert. Le dessin est de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Quercus sepulta*, Watelet. — Pl. 35, fig. 7.

Q. foliis ovato-lanceolatis, maxime inaequilateralibus; nervis secundariis parum numerosis, non parallelis, flexuosis, inferioribus sub angulo acuto egredientibus, superioribus obtusius angulis, cum reticulo se immiscuentibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Notre échantillon, bien entier, est cependant irrégulier et a subi dans son développement une déformation évidente. Malgré cela, cette feuille est ovale-lanceolée et assez large; le contour est sinueux, surtout dans la partie supérieure. La nervure médiane sépare le limbe en deux parties très-inégaux; elle est d'abord assez forte, puis grêle supérieurement. Les nervures secondaires, assez peu nombreuses, sont loin d'être parallèles; les inférieures suivent presque le bord, mais les suivantes forment des angles plus ouverts.

Toutes sont flexueuses et vont en diminuant en haut, où elles se confondent presque avec le réseau, tant elles deviennent fines.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Quercus inaequalis*, Watelet. — Pl. 35, fig. 8.

Q. foliis ovato-oblongis, inaequaliteribus, utraque extremitate attenuatis, apice paulo rotundatis, ambitu leviter flexuoso; nervis secundariis non parallelis, irregulariter insertis.

LOCALITÉ : Bellen.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette feuille nous présente tous les caractères de celles des Chênes, et elle diffère de toutes celles que nous connaissons. Elle est ovale-oblongue, longuement atténuée aux deux extrémités, mais un peu arrondie au sommet et pourvue d'un pédoncule. Le contour est assez entier, quoique vers la base on remarque une petite saillie, et que la partie supérieure soit un peu ondulée. La nervure médiane est, dans notre échantillon, généralement courbe, assez marquée du côté du pédoncule et plus fine supérieurement. Les deux moitiés sont loin d'être égales; les nervures secondes ne sont pas parallèles, elles s'insèrent irrégulièrement et forment des courbes parfois un peu accidentées. Le réseau ne présente rien de particulier.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Quercus spathulata*, Watelet. — Pl. 35, fig. 6.

Q. foliis petiolatis, integris et spathulatis; nervis secundariis fere perpendicularibus cum nervo medio.

LOCALITÉ : Bellen.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Si M. Unger avait donné la figure du *Q. daphne* avec les nervures, nous aurions pu nous assurer de l'identité de son espèce avec la nôtre; mais ce moyen de comparaison nous manquant, il nous reste toujours beaucoup de doute, quoique la forme générale de ces deux espèces soit très-rapprochée. Notre feuille est ovale-oblongue, spathulée et entière; la partie supérieure est arrondie et un peu émarginée, tandis que la partie inférieure s'atténue régulièrement en pétiole. Les deux moitiés sont à peu près égales et sont séparées par une nervure médiane un peu onduleuse. Les nervures secondes forment des angles presque droits, et sont simples, libres et un peu courbes; elles sont irrégulièrement alternes et à peu près égales.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

5. *Quercus pricea*, Watelet. — Pl. 36, fig. 4.

Q. foliis symmetricis, ovato-oblongis, utraque extremitate regulariter attenuatis; nervis secundariis tenuibus, serrè parallelis, satis numerosis, et flexuosis. Nervorum nonnulli in parenchymate evanescent, alii sunt alterni, alii oppositi.

LOCALITÉ : Belleo.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cet échantillon, tout incomplet qu'il est, nous présente cependant des parties assez intactes pour nous permettre de préjuger de ses caractères. La feuille est ovale-oblongue, régulièrement atténuée aux deux extrémités, et le contour entier nous paraît présenter de rares ondulations, d'ailleurs peu importantes. La nervure médiane divise le limbe en deux parties à peu près égales; elle est fine et droite; elle porte des nervures secondes, fines, presque parallèles, assez nombreuses, courbes et flexueuses, mais non pas toutes d'une égale importance; quelques-unes en effet se perdent dans le parenchyme avant d'arriver au bord. Elles sont pour la plupart alternes, quoique quelques-unes soient opposées.

L'échantillon est figuré de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

6. *Quercus parallelonervis*, Watelet. — Pl. 35, fig. 4.

Q. foliis ovato-oblongis, basi attenuatis, petiolatis, dentatis; nervis secundariis inferiore parte rectis, media inflexis, superiore anastomosantibus.

LOCALITÉ : Belleo.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Belle et élégante espèce, très-analogue au *Quercus Lobbei* de l'Inde, au moins pour les parties que nous possédons, car le sommet manque. Cette feuille est ovale-oblongue, atténuée inférieurement et pétiolée. Le contour porte des dents comme dans l'espèce qui nous sert de point de comparaison; la nervure médiane est d'abord forte, mais elle diminue assez vite et est fort grêle au sommet. Les nervures secondes sont simples, droites inférieurement et plus courbes dans la partie supérieure où elles se terminent presque anastomosées par leurs extrémités arrondies.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

7. *Quercus divergens*, Watelet. — Pl. 35, fig. 3.

Q. foliis petiolatis, integris, undatis; nervo medio contorto, nervis secundariis divergentibus, sub angulo ad basin obtusissimo atque ad apicem acuto egredientibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous avons rapproché cette espèce du *Q. castanea* de l'Inde; les deux formes ont en effet beaucoup de ressemblance, tout en laissant voir des différences assez notables. Notre feuille est ovale-oblongue, atténuée au sommet et à la partie inférieure, mais alors moins rapidement; elle est pétiolée, entière quoique montrant de très-larges sinus. La nervure médiane est assez forte, contournée dans sa longueur et divise le limbe en deux parties à peu près égales. Les nervures secondaires sont assez nombreuses et forment inférieurement des angles obtus, puis en se redressant peu à peu elles émergent vers le haut sous des angles aigus, surtout du côté gauche; ces nervures sont irrégulièrement alternes et courbes.

La figure est de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons.

8. *Quercus bifurca*, Watelet. — Pl. 35, fig. 9.

Q. foliis petiolatis, linearis-oblongis et integris; nervo medio crasso et recto, nervis secundariis numerosis, rotundis ad ambitum anastomosantibus.

LOCALITÉ : Perreuil.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous trouvons dans la *Flora helvetica* une espèce de *Quercus* qui nous rappelle la forme de celle-ci, ainsi que la disposition des nervures; mais le sommet de notre feuille nous manque, et d'ailleurs l'identité ne nous paraît pas complète, nous en faisons donc une espèce distincte. Elle est constituée par une feuille longue, étroite, terminée inférieurement par une partie atténuée en pétiole; la nervure moyenne est forte et droite et elle porte des nervures secondaires nombreuses, un peu courbes, qui s'anastomosent en s'arrondissant près du périmètre; elles sont irrégulièrement alternes et opposées, et l'on voit entre elles quelques nervures plus courtes qui se perdent dans le parenchyme. Cette feuille a laissé dans le grès une coulure brune caractéristique.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

9. *Quercus axonensis*, Watelet. — Pl. 35, fig. 2.

Q. foliis petiolatis, ovato-lanceolatis, basi attenuatis; dentibus mediâ parte irregularibus; nervis secundariis tenuibus et numerosis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce, dont nous ne connaissons pas le sommet, se ressemble par les feuilles à aucune de ses congénères du bassin de Paris; mais elle se rapproche du *Q. furcinervis*, Rossm.; elle est longue, atténuée régulièrement vers le pédoncule qui est long et assez gros; le contour, dans la partie moyenne, porte des dents assez marquées, mais irrégulières, auxquelles aboutissent les nervures. La nervure moyenne, fine et peu marquée, divise le limbe en deux parties à peu près égales. Les nervures secondes, assez nombreuses, sont irrégulièrement alternes, toujours fines, surtout vers leurs extrémités libres; elles sont, comme dans la plupart des espèces, un peu accidentées dans leur courbure.

Le dessin est de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons.

10. *Quercus pamelanervis*, Watelet. — Pl. 36, fig. 3.

Q. foliis ferè rotundis, utraque extremitate rotundatis, apice emarginatis, ambobus laze dentato; nervis secundariis raris, irregulariter alternis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette petite espèce se distingue à première vue de toutes ses congénères fossiles, mais elle a des rapports évidents avec le *Q. aspera*, Ung. Elle ne nous est connue que par une feuille ovale, arrondie aux deux extrémités et un peu émarginée au sommet. Le contour est faiblement et assez largement denté sur presque toute la circonférence; la nervure moyenne, assez forte, partage la feuille en deux parties presque égales et porte un petit nombre de nervures secondes dont l'une prend naissance presque sur le pédoncule, les autres, irrégulièrement alternes, sont un peu courbes et se perdent dans le parenchyme à une petite distance de la marge.

Cette espèce est figurée de grandeur naturelle.

Notre collection.

APPENDICE AUX QUERCUS.

Dans nos recherches des empreintes des grès de Belleu, nous avons rencontré plusieurs échantillons que nous avons été tenté de placer parmi les *Quercus*, mais

l'état de ces empreintes trop incomplètes nous a engagé à les placer provisoirement à la suite de ce genre. Nous préférons les laisser là, jusqu'à ce que d'autres échantillons, plus complets, aient pu permettre une étude qui donne plus de chances de déterminer exactement.

Les deux échantillons douteux sont figurés de grandeur naturelle, planche 36, figures 5 et 6.

Ils font partie de notre collection,

52^e GENRE. — FAGUS, Tourn.

Les *Fagus* n'ont laissé, dans les couches tertiaires, que d'assez rares espèces comparativement aux *Quercus* et aux *Carpinus*; nous n'avons pu en cataloguer que sept; toutes ont été déterminées par M. Unger, mais l'une d'elles avait été figurée par Faujas de Saint-Fond, qui l'avait confondue avec une espèce vivante. On peut encore citer, comme se rapportant à ce genre, quelques *Fegonium* de M. Unger. Toutes les sept espèces de *Fagus* proprement dits appartiennent aux terrains supérieurs à l'éocène; c'est donc pour la première fois que le bassin de Paris montre les *Fagus* dans les terrains tertiaires les plus anciens. Nous allons en décrire deux espèces représentées par des échantillons incomplets, surtout l'un d'eux, de sorte qu'ils nous laissent encore quelques doutes.

Les *Fagus* vivants se trouvent dans les contrées tempérées, surtout de l'Europe et de l'Amérique.

1. *Fagus dubia*, Walelet. — Pl. 37, fig. 7.

F. foliis ovato-oblongis (?), *equilateralibus et integris*; *nercis secundariis parallelis, numerosis et rectis*, *in angulis obtusissimis exsertibus*; *petiolo parum prolongato*.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous avons souvent rencontré des fragments de feuilles qui semblent se rapporter aux *Fagus*, et le hasard a toujours voulu que des parties inférieures seules qui se présentent à notre observation. Nous ne saurions affirmer les affinités de ces fragments et nous ne les inscrivons ici que pour appeler l'attention sur cette espèce. Nous renvoyons le lecteur à la planche citée plus haut pour prendre une idée d'un de ces fragments que nous avons fait figurer de grandeur naturelle. Nous nous contenterons de faire remarquer la grande analogie que présente notre échantillon avec le *F. Deucalionis*, avec lequel nous n'avons vu de différence, véritablement

appréciable, que dans le nombre des nervures secondes qui, dans notre espèce, sont plus serrées et plus nombreuses.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

2. *Fagus coecenia*, Watelet. — Pl. 37, fig. 6.

F. foliis ovato-oblongis, valdè serrato-dentatis, inferiore parte minoribus et densioribus; nervis secundariis parum curvatis, hinc sub angulos plus plusque ad apicem acutos egredientibus, illinc bicurvatis, primùm concavis, deinde convexis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous sommes, pour cette espèce, un peu plus heureux que pour la précédente, puisque nous possédons un échantillon plus complet mais pas encore intact, la partie pédonculaire faisant défaut. Cette feuille devait être ovale-oblongue et fortement dentée sur son contour, de manière que les dents soient plus petites et plus serrées dans la partie inférieure. Le sommet ne nous est pas connu, nous ne pouvons pas non plus vérifier si cette feuille est pédonculée. La nervure médiane est assez forte, elle porte des nervures secondes généralement peu courbées d'un côté, et qui forment des angles d'autant plus aigus qu'on se rapproche plus du sommet; de l'autre côté, les nervures présentent à peu près les mêmes conditions, mais elles ont une double courbure qui, d'abord concave vers l'axe, devient ensuite convexe.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

53° GENRE. — CASTANEA, Tourn.

M. Unger, dans son *Chloris protegea*, bien qu'il ait une feuille présentant une très-grande ressemblance avec celles des *Castanea*, l'a inscrite parmi les *Fagus* par la raison qu'il n'a point rencontré de Châtaignes fossiles; plus tard il a inscrit deux espèces de *Castanea* dans son *Genera et species*, et M. Massalongo en a indiqué quelques autres. M. Ad. Brongniart n'en mentionne aucune dans son *Tableau des genres*. On voit que les espèces de *Castanea* fossiles sont encore peu nombreuses; presque toutes appartiennent au miocène, et il est presque inutile de faire remarquer que nous signalons ce genre pour la première fois dans le bassin de Paris, puisqu'on n'y connaissait jusqu'à présent que deux espèces de dicotylédones angiospermes : un *Ulmus* et un *Betulium*.

On trouve des espèces de *Castanea* vivants dans les parties tempérées et extra-tropicales de l'Europe, de l'Asie, de l'Amérique boréale, dans l'île de Java, les Moluques, etc.

1. *Castanea sezannensis*, Walelet. — Pl. 36, fig. 1 et 2.

C. foliis equilateralibus, magnis et largis, ovato-oblongis, lanceolato-acutis, dentato-serratis, densibus sparsis, media parte numerosioribus; nervis secundariis parallelis, parum curvis, utroque latere in aquos angulos euntibus atque ad alternos dentes emergentibus.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Nous devons au zèle pour la science de notre ami, M. Harant, la connaissance de cette magnifique espèce qu'il nous a communiquée avec une grande complaisance; nous aimons à lui en témoigner ici toute notre reconnaissance. Nous avons comparé cette grande feuille avec les jeunes pousses du *C. vulgaris* qui donnent lieu à un grand développement, comparable en tout point à notre échantillon, et nous avons reconnu une similitude très-remarquable; presque tous les accidents de la nervation de notre espèce fossile se retrouvent dans les feuilles de l'espèce vivante, surtout si l'on en consulte plusieurs. La feuille fossile est simple et large, ovale-oblongue, lancéolée-aiguë et atténuée inférieurement. Le contour porte des dents en saie, peu proéminentes et assez espacées, plus nombreuses vers le milieu que dans la partie supérieure et la partie inférieure; la nervure médiane est forte et droite, elle partage le limbe en deux parties à peu près égales et elle porte des nervures secondaires parallèles et un peu courbes, qui forment des angles égaux de chaque côté, et vont se terminer le plus ordinairement à une dent, mais elles en laissent une entre elles, surtout dans la partie moyenne. On remarque quelquefois de petites nervures tierces à l'extrémité des nervures secondes, et au-dessous on voit aussi l'une des nervures secondes s'arrêter brusquement et venir s'anastomoser avec la précédente. Enfin, il en est quelques-unes qui semblent naître doubles, mais elles se réunissent presque aussitôt. Tous les accidents se sont montrés dans l'espèce vivante qui nous a servi de point de comparaison.

La figure 2 nous a paru une jeune feuille de la même espèce.

Nos figures sont de grandeur naturelle.

Collection de M. Harant.

2. *Castanea Saporta*, Walelet. — Pl. 38, fig. 4 et 5.

C. foliis ovato-oblongis, utraque extremitate attenuatis; ambitu in media parte dentata; nervo medio crasso et recto, nervis secundariis simplicibus, rectis, parallelis et numerosis.

LOCALITÉ : Belleo.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous nous faisons un plaisir véritable de dédier cette espèce à M. de Saporta, qui nous honore de son amitié, et dont les travaux sont si utiles à la paléontologie végétale.

La feuille nous paraît avoir des rapports évidents avec le *C. vulgaris*, et nous ne pouvons

constater que des différences peu sensibles. En effet, elle est ovale-oblongue, assez étroite et régulièrement atténuée aux deux extrémités. Le contour porte des dents très-fortement marquées vers le milieu de la feuille, plus obtuses vers le sommet et presque nulles inférieurement. La nervure médiane est assez forte et divise le limbe en deux parties égales; elle porte des nervures secondaires qui sont presque droites, parallèles, nombreuses, et qui aboutissent à chaque sommet des dents; entre ces nervures, on voit aussi un réseau très-fin, analogue à celui des *Castanea vivants*. Une faible partie du sommet manque à nos échantillons, ainsi que la partie inférieure qui approche le plus du pédoncule.

Figures de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

3. *Castanea cocinea*, Watelet. — Pl. 38, fig. 1-3.

C. foliis ovato-oblongis, apice leviter obtuso, ambitu in media parte dentato, dentibus parum profundis, nervis parallelis, rectis et numerosis, in angulos acutiores in uno latere cunctibus.

LOCALITÉ : Bellevue.

CISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce diffère de la précédente par plusieurs caractères et doit, ce nous semble, constituer une espèce distincte. Elle est beaucoup plus large, plus grande et atténuée supérieurement, quoique le sommet reste un peu obtus. Le contour porte des dents beaucoup moins prononcées et moins creuses, et le sommet en paraît dépourvu ainsi que la partie inférieure. La nervure médiane est forte et droite, elle porte des nervures presque droites, parallèles et nombreuses, qui forment des angles un peu plus aigus d'un côté que de l'autre. Les trois échantillons que nous avons fait figurer sont tous trois mutilés, mais ils se complètent l'un l'autre.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

54° GENRE. — *CARPINUS*, Linn.

On connaît à l'état fossile au moins une quinzaine d'espèces de ce genre qui a laissé dans les couches tertiaires des feuilles et des fruits, peut-être même des troncs silicifiés. M. Ad. Brongniart est le premier qui l'ait signalé, il l'avait constaté à Armissan. Depuis, presque tous les botanistes géologues en ont reconnu chacun quelques espèces qui n'ont point toutes donné la même certitude, car plusieurs ont été désignées sous le nom de *Carpinites*; l'une de celles-ci a été rencontrée dans les dernières strates crétacées, d'autres ont été inscrites dans l'éocène, mais c'est le petit nombre; enfin, plus des deux tiers sont rapportés au miocène et

quelques-unes au pliocène. Les riches localités de Belleu et de Sézanne vont enrichir ce genre, et surtout l'éocène ainsi que le bassin de Paris, où l'on n'en connaissait nulle trace. Les espèces vivantes sont assez peu nombreuses, elles habitent les parties tempérées et même froides de l'Europe et même de l'Amérique boréale, mais deux croissent dans l'Inde orientale.

1. *Carpinus sezannensis*, Watelet. — Pl. 36, fig. 6.

C. foliis ovato-oblongis, lanceolato-acutis apice, basi rotundatis et inaequaliteratibus; nervis secundariis sub angulos acutos minores ad apicem quam basin egredientibus, simplicibus et liberis.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Nous ne possédons de cette plante qu'un seul fragment, mais il nous paraît bien caractérisé; c'est pourquoi nous en donnons la description. Cet échantillon consiste en une feuille ovale-oblongue, lancéolée-aiguë au sommet et arrondie par la base; nous ne pouvons presque rien dire du contour qui manque à peu près complètement, cependant on voit vers le sommet qu'il devrait être entier. La nervure médiane est d'une force médiocre, elle partage le limbe en deux parties inégales, ce qui est facilement reconnaissable à la différence des angles que forment les nervures secondaires. Ces angles sont généralement aigus et plus petits au sommet qu'à la base. Les nervures secondaires sont simples et libres, et le réseau est bien analogue à celui des feuilles vivantes de ce genre.

Le fragment est dessiné de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Carpinus Lebrunii*, Watelet. — Pl. 37, fig. 9.

C. foliis inaequaliteratibus, elongatis, ovatis, basi attenuatis, petiolatis et dentatis; nervis secundariis simplicibus et parallelis, in angulos satis obtusos excurrentibus.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Dédié à M. Lebrun, amateur distingué dont les savantes recherches ont rendu de grands services à la paléontologie.

Nous décrivons cette espèce sur un bon dessin que nous lui devons, et après nous être assuré de sa parfaite exactitude. Elle est fondée sur l'impression qu'a laissée une feuille longue et ovale, atténuée inférieurement et pédonculée. Le contour est doublement denté, comme on l'observe souvent dans les *Carpinus*, mais les dentelures sont moins apparentes dans la partie inférieure. La nervure médiane est flexueuse et assez forte, elle partage la feuille en deux parties qui ne

sont pas symétriques, et porte des nervures secondes simples, droites, libres et parallèles, qui émergent sous un angle assez ouvert.

Le dessin, copié sur celui de M. Lebrun, est de grandeur naturelle.

Collection de M. Lebrun.

3. *Carpinus sueciconensis*, Watelet. — Pl. 37, fig. 8.

C. foliis inaequilateralibus, ovato-oblongis, magnis, utraque extremitate attenuatis apiceque elongatis; nervis secundariis numerosis, parallelis, irregulariter alternis aique saepe oppositis, in medio nervo curvatis, tenuibus, leviter inflexis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce nous présente une belle feuille qui a, quant à sa nervation, des rapports avec le *C. producta*, Ung., mais elle en diffère par sa forme générale.

Elle est ovale-oblongue, grande, atténuée aux deux extrémités et effilée au sommet; le contour porte quelques dents assez obscures, mais non sur tout le périmètre. La nervure médiane est fine, surtout dans la moitié supérieure, et elle partage le limbe en deux parties inégales. Les nervures secondes sont nombreuses, parallèles, irrégulièrement alternes et souvent opposées; elles forment des angles plus aigus sur la partie la plus large, et sont légèrement courbes, fines et un peu infléchies sur la nervure médiane. Le réseau est extrêmement fin et analogue à celui des *Carpinus*.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

55^e GENRE. — CORYLUS, Tourn.

Ce genre était connu depuis longtemps à l'état fossile, mais seulement dans des terrains tellement récents qu'on doutait qu'il eût précédé l'époque actuelle. On avait, en effet, constaté dans les tourbières de véritables Noisettes que l'on considère encore comme identiques spécifiquement avec l'espèce qui vit dans nos climats. M. Unger a reconnu deux espèces de *Corylus* dans le miocène, mais, si notre détermination est exacte, c'est maintenant dans les strates tertiaires les plus anciennes qu'il en faut chercher les premières manifestations; ce genre aurait donc paru sur la terre à une époque beaucoup plus reculée qu'on ne le pensait. M. Ad. Brongniart ne l'a point enregistré dans son *Tableau des genres*.

À l'état vivant, ce genre se compose d'un petit nombre d'espèces ligneuses; elles croissent dans les parties tempérées de l'Europe et de l'Amérique septentrionale; on en a cependant découvert dans le nord de l'Inde.

***Corylus elegans*, Watelet. — Pl. 37, fig. 5.**

C. foliis ovato-oblongis, maxime inaequilateralibus, inferiore parte rotundatis, superiore attenuatis, cum demibus profundis et acutis, intertum duplicibus; nervis secundariis uno latere undulatis et cuneatis, altero rectis, hinc sub angulos acutos, illic maxime rotundatos, egredientibus, nov-nillis nervis tertiariis in nervis secundariis inferioribus.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Nilly.

Ce magnifique échantillon, que le Muséum d'histoire naturelle de Paris possède dans ses collections, est bien complet. On ne connaît cette espèce que par sa feuille qui est ovale-oblongue, très-inaéquilatérale, arrondie par en bas, surtout sur l'une des moitiés, et atténuée supérieurement. Le contour est découpé par des dents profondes sur l'un des côtés et fort aiguës, parfois doubles et moins profondes sur l'autre. La nervure médiane se prolonge en pédoncule; elle porte des nervures secondaires généralement un peu onduleuses, qui sont droites d'un côté et forment des angles aigus, tandis qu'elles se courbent, surtout les inférieures, de l'autre côté. On remarque dans les deux moitiés des nervures tierces sur les secondes inférieures.

Figure de grandeur naturelle.

Collection du Muséum de Paris.

VINGT-SIXIÈME FAMILLE. — ULMACÉES.

Nous n'avons pas l'intention de faire ici l'histoire des *Ulmacées*, en énumérant les différentes manières de voir des naturalistes; il nous suffira de dire que les genres qui la composent ont fait d'abord partie des *Amentacées*, et que lors du démembrement de ce grand groupe ils ont, pour les uns, constitué une famille distincte, et pour les autres, ils ont formé une section des *Urticacées*; M. Gaudichaud est un de ceux-ci. Il divise ensuite cette section en deux tribus: celle des *Ulmidées* et celle des *Celtidées*. M. Ad. Brougniart adopte des familles séparées et élève chacune de ces tribus au rang de familles. M. Unger suit les mêmes idées, nous adopterons l'opinion de ces célèbres naturalistes.

Deux genres constituent la famille des *Ulmacées*: *Ulmus* et *Planera*; tous deux ont été trouvés à l'état fossile, mais dans le bassin de Paris nous n'avons que le premier.

On sait que les genres de cette famille se rencontrent surtout dans les parties tempérées du globe.

56^e Genre. — *ULMUS*, Linn.

Le genre *Ulmus* est un de ceux qui ont laissé toutes les parties essentielles de leur organisation dans les terrains tertiaires; on a trouvé en effet des bois silicifiés décrits sous le nom d'*Ulmium*, des feuilles et des fruits; son existence dans les temps géologiques ne peut donc laisser aucun doute. Les terrains éocènes, en suivant la classification des localités comme la plus grande partie des naturalistes, ne renferment que peu de traces de ce genre. M. Pomel nous paraît être le premier qui l'ait signalé dans cette partie des terrains tertiaires. D'ailleurs, M. Unger ne cite que trois espèces pour l'éocène, dont deux de Badoboj, et pour troisième celle de M. Pomel trouvée dans le calcaire grossier de Paris. On ne connaît jusqu'à présent que cette espèce dans ce bassin. Nous pouvons maintenant faire remonter plus haut le temps de l'apparition du genre *Ulmus*, puisque nous avons trouvé, dans les grès de Belleu, un fruit dont la nature ne nous laisse pas de doute. Le nombre des *Ulmus*, depuis la publication de MM. Ad. Brongniart et Unger, s'est augmenté d'une quantité assez considérable; ces célèbres auteurs ne comptaient pas plus d'une douzaine d'espèces, et maintenant le chiffre s'en élève à plus de vingt.

Les Ormes vivants croissent dans les contrées tempérées de l'Europe et de l'Asie septentrionale.

1. — FRUITS.

1. *Ulmus Brongniartii*, Pomel.

U. fructu magno, orato-lanceolato, sine verris, ala membranacea atque rotunda instructo.

ULMUS BRONGNIARTII, Pomel, 1855, *Écho du monde vivant*, p. 323.

— BRONGNIART, Ad. Brong., 1859, *Toll. des genres familles*.

— BRONGNIART, Unger, 1850, *Genera et species*, pl. fr., p. 811.

LOCALITÉ : Environs de Paris.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Belle et remarquable espèce trouvée par M. Pomel et décrite succinctement dans une note insérée dans l'*Écho du monde vivant*. Nous ne pouvons en résumer qu'une diagnose très-courte puisque les renseignements sont insuffisants; nous regrettons aussi de ne pouvoir en donner un dessin, mais on ignore absolument où sont les échantillons trouvés par ce naturaliste; nous devons donc nous borner à rappeler les quelques mots qu'il a dits de cette espèce. Il s'exprime ainsi : « Le genre *Ulmus* se trouve représenté dans la flore du calcaire grossier par une espèce différente de toutes celles que l'on connaît. La grandeur de son fruit, l'étendue de

son aile membraneuse, qui est dépourvue de nervure et presque ronde, la forme ovale-lancéolée de son fruit, la distinguent des *Ulmus bicornis*, *prince* et *Zelkovaefolia* de M. Unger, de notre *Ulmus Lomathei* des terrains pliocènes d'Auvergne, et de celle d'Armissan, près de Narbonne. Nous la nommerons *Ulmus Brongniartii*.

Collection inconnue.

2. *Ulmus ovato*, Watelet. — Pl. 37, fig. 4.

U. fructu satis parvo, regulariter ovato, satis crasso, cum ala fere totam partem involvens, nervisque tenuibus in totam faciem emergentibus, instructo.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

On ne peut douter de la présence du genre *Ulmus* dans la riche localité de Belleu, puisque nous y avons rencontré un fruit. Cette circonstance donne une probabilité de plus aux déterminations des feuilles que nous rapportons à ce genre, mais rien ne peut nous dire si l'une d'elles est de la même espèce que cette samare. Ce fruit, assez petit, est, pris dans son ensemble, régulièrement ovale, il paraît assez épais. L'aile, qui occupe la plus grande partie du fruit, porte en son milieu, quoique dans la partie inférieure, une graine longue, étroite, atténuée vers les deux extrémités, et de laquelle partent des nervures fines et assez nombreuses qui rayonnent et se répandent dans toute l'étendue de l'aile.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

II. — FEUILLES.

3. *Ulmus nobilis*, Watelet. — Pl. 37, fig. 2.

U. foliis magna, ovato-oblongis, inaequaliteribus, tenuiter serrato-dentatis; pedunculo satis elongato; nervis secundariis simplicibus, satis numerosis, irregulariter alternis, apiceque oppositis ad extremitates quam ad insertionis locum curvioribus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette belle et grande feuille, dont nous ne connaissons qu'une partie, le sommet étant mutilé, est ovale-oblongue et inéquilatérale. Le contour est finement denté en scie, mais cette modification n'est apparente sur notre échantillon que sur l'un des côtés et à la base de l'autre. Le pédoncule est assez long et fort. La nervure médiane divise le limbe en deux parties à peu près égales, mais non à la base où l'une des moitiés est sensiblement plus longue que l'autre. Les nervures secondaires sont simples, assez nombreuses, irrégulièrement alternes, excepté vers le haut où elles paraissent s'opposer; elles sont beaucoup plus courbées vers leurs extrémités

que du côté de leur insertion, et elles forment des angles à peu près égaux dans toute la longueur de la médiane, mais non dans les deux moitiés.

Ce beau fragment est figuré de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Ulmus oppositifolius*, Watelet. — Pl. 37, fig. 3.

U. foliis inaequaliteribus, ovato-oblongis, satis angustis, in toto ambitu serrato-dentatis; nervis secundariis leviter in insertionis loco curvis, sub angulos obtusos excurvibus.

LOCALITÉ : Széanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Cette élégante feuille, dont la forme se rapproche de plusieurs espèces du miocène, spécialement de l'*Ulmus quercifolia*, Uag., est ovale-oblongue et assez étroite; son contour est régulièrement denté en scie fine dans toute son étendue. La nervure médiane, assez forte, partage le limbe en deux parties inégales, l'une s'arrondit en dessous en dépassant, et l'autre vient se terminer presque insensiblement sur l'axe. Les nervures secondaires sont simples et un peu courbes, surtout dans la partie la plus rapprochée de la médiane; elles forment des angles très-ouverts inférieurement, un peu plus petits vers le haut et inégaux dans les deux moitiés. Ces nervures sont régulièrement alternes vers la base et, avant le milieu, elles s'opposent presque constamment.

L'échantillon est figuré de grandeur naturelle.

Collection du Muséum de Paris.

5. *Ulmus modesta*, Watelet. — Pl. 37, fig. 1.

U. foliis non symmetricis, ovato-oblongis, subito apice attenuatis, basi irregulariter rotundatis, inferiore parte nonnullis dentibus; nervis secundariis satis tenuibus, sub angulos obtusiores basi quam apice emittibus, ac in utraque parte inaequaliter incurvis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette feuille, dont nous ne connaissons qu'un seul échantillon, et qui a des rapports assez rapprochés de forme avec l'*Ulmus punctata* de M. Heer, est ovale-oblongue, subitement atténuée au sommet et irrégulièrement arrondie à la base; elle est pédonculée et non symétrique. La nervure médiane, assez forte et courbée en S, porte des nervures secondaires simples, mais quelquefois bifurquées, courbes et assez fines; elles firment vers la base des angles plus ouverts qu'au sommet et sont plus inclinées dans une moitié que dans l'autre, ce qui établit une dyssymétrie que nous ne pouvons pas constater autrement, puisque le contour de notre échantillon n'est pas très-complet. La partie supérieure, plus nette, laisse cependant voir quelques dents semblables à celles que présentent plusieurs espèces de ce genre.

Dessin de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

VINGT-SEPTIÈME FAMILLE. — MORÉES.

Les botanistes sont loin d'être d'accord sur l'existence de ce groupe comme famille distincte; un assez grand nombre en font une section des Urticées, d'autres la considèrent comme faisant partie des Artocarpées, d'autres enfin font des Morées et des Artocarpées deux familles distinctes. Ce n'est point ici le lieu d'entrer dans des considérations qui militent en faveur de l'une ou l'autre manière de voir, et nous rangerons sous la dénomination qui précède les deux seuls genres *Ficus* et *Artocarpus*, que l'on connaît jusqu'à ce moment à l'état fossile. M. A. Brongniart ne mentionne aucune espèce de cette famille dans l'éocène, tandis que M. Unger, au contraire, inscrit dans les dépôts de cette époque six *Ficus*; on a déjà vu bien des fois la cause de cette différence qui, pour le cas présent, est la même, puisque tous les *Ficus* sont de Radolof ou de Sotzka. Les espèces que nous allons décrire sont donc presque les seules qui appartiennent sans contestation à l'époque éocène. Aucun des genres de la famille des Morées n'a été signalé jusqu'ici dans le bassin de Paris. Les deux genres que nous y inscrivons sont abondants dans les régions tropicales de tout le globe, et très-souvent dans les contrées extra-tropicales les plus chaudes. On sait cependant qu'une espèce de *Ficus* cultivé croît presque spontanément dans l'Europe australe.

57^e GENRE. — FICUS, TOURN.

Les Figueiers, comme presque tous les genres de Dicotylédones angiospermes, ont commencé à paraître dans les terrains tertiaires, où ils sont nombreux en espèces. Suivant qu'on placera telle ou telle localité dans l'éocène ou dans le miocène, les Figueiers seront dans l'une ou l'autre formation. Ainsi M. Ad. Brongniart ne les mentionne pas dans l'éocène, tandis que M. Unger y mentionne six espèces de Radolof et de Sotzka; un grand nombre figurent dans des localités appartenant évidemment au miocène. On peut donc dire que ce genre n'a été cité dans les couches tertiaires inférieures que d'une manière encore assez douteuse. Nous allons décrire quinze espèces des grès du Soissonnais et de Sézanne, ainsi que de quelques autres localités moins connues, ce qui donnera à ce genre une antiquité qui n'avait pas encore été constatée. Les Figueiers sont très-nombreux à l'état fossile comme à l'état vivant; on compte plus de cent espèces vivantes dans les différentes contrées du globe et un peu moins dans les divers étages tertiaires.

Les feuilles des Figueiers affectent des formes extrêmement variées, depuis la plus

étroite, comme certains Saules, jusqu'à la plus ample, comme la Vigne; tantôt elles sont entières, tantôt lobées d'une manière extraordinaire et quelquefois très-irrégulièrement. La nervaison présente aussi des modifications nombreuses: au milieu de cette multiplicité on peut distinguer des types que nous retrouvons à l'état fossile: les penninerves, les palminerves, et enfin les feuilles qui tiennent le milieu entre l'un et l'autre mode.

Les Figuiers habitent les contrées intertropicales; on en rencontre cependant dans les parties extra-tropicales les plus chaudes, et l'on sait qu'une espèce croît presque spontanément dans plusieurs contrées de l'Europe.

Aucune espèce n'avait encore été citée dans le bassin de Paris.

1. *Ficus Deshayesi*, Watelet. — Pl. 39, 40 et 41, fig. 1.

F. foliocrato-oblongis, petiolatis, maxime patulis et integerrimis; apice rotundato; inferiore extremitate irregulariter attenuata vel rotundata; nervo medio striato, nervis secundariis crassis ad insertionem leviter curvis, ad apicem in angulos obtusissimos cuneatis; venulis reticulatis.

LOCALITÉ: Bellen.

GISEMENT: Grès supérieurs aux lignites.

Dédié à M. G. P. Deshayes (†).

Nous sommes heureux de trouver ici l'occasion d'offrir à l'éminent suteur de la *Description des coquilles fossiles du bassin de Paris, des Animaux sans vertèbres* du même bassin, etc., etc., un témoignage public de notre admiration et de notre reconnaissance, pour toutes les bonnes leçons que nous en avons reçues, et les témoignages d'amitié qu'il nous a si souvent donnés.

Cette magnifique feuille ne s'est pas encore trouvée entière, mais par les divers fragments qu'on en possède, on peut prendre une idée nette de sa forme. Elle a des rapports très-intimes avec une espèce de Manille, que nous avons vue dans l'herbier du Muséum, mais qui n'avait point encore de nom spécifique. Elle offre aussi de grandes ressemblances avec la *F. Morloti* de M. Unger, et se rapproche aussi du *F. infernalis* de Mass. et Vis., par sa taille et la disposition de ses nervures, mais nous pensons qu'elle reste distincte de ces trois espèces; l'état si mauvais de l'échantillon du *F. infernalis* ne permet pas une comparaison minutieuse. Notre feuille est ovale-oblongue, très-ample et très-entière; son sommet s'arrondit lentement et reste obtus; son extrémité inférieure paraît assez ronde dans quelques échantillons, tandis que, dans d'autres, il se montre atténué irrégulièrement; elle est longuement pétiolée. La nervure médiane droite et forte est marquée de stries longitudinales. Les nervures secondaires sont fortes aussi, surtout à leur insertion, et se terminent en se courbant légèrement vers le périmètre où elles se perdent dans le parenchyme. Elles s'insèrent dans la nervure médiane en faisant un angle très-ouvert, et sont assez droites et opposées, simples et libres. Quelquefois, sur un même point de la médiane, on voit naître deux nervures secondaires; l'une

des deux reste parallèle aux autres, mais l'autre s'en sépare en dessous en formant avec elle un angle très-aigu. Le réseau est formé par des veinules.

Le plus bel échantillon, figuré de grandeur naturelle (pl. 39), appartient au musée de Soissons, ainsi que celui de la planche 41 figure 1, et les autres sont de notre collection.

2. *Ficus orthocervix*, Watelet. — Pl. 42, fig. 1, 2.

F. foliis ovato-oblongis, inferiore parte attenuatis, ambitu integro quandoque leviter flexuoso; nervo medio satis crasso, nervis secundariis irregulariter alternis, flexuosis, ad apicem breviter rotundatis, in rectos angulos emergentibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce tronçon de feuille nous a montré, dans les deux échantillons, des rapports tellement évidents avec un *Ficus* de la Nouvelle-Hollande que nous avons vu dans l'herbier du Muséum, mais sans nom d'espèce, que nous nous sommes décidé à le figurer et à le décrire. Cette feuille paraît avoir été ovale-oblongue, et simplement atténuée inférieurement. Le contour est entier quoique un peu ondulé, mais le sommet nous est inconnu, puisqu'un quart environ de la feuille manque. La nervure médiane est assez fortement marquée, les nervures secondes, irrégulièrement alternes, petites inférieurement et plus longues à mesure que le limbe s'élargit, émergent sous un angle à peu près droit; elles sont flexueuses et s'arrondissent brusquement tout près du bord, sans cependant s'anastomoser avec les supérieures. Quant au réseau, il est difficile à apercevoir.

Les figures de ces fragments sont de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

3. *Ficus sexannensis*, Watelet. — Pl. 41, fig. 2.

F. foliis ovato-oblongis (?) fragmento cognitus: ambitu integro; nervo medio satis crasso, nervis secundariis basi irregulariter alternis, apice oppositis et curvis.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Il n'en est point de la recherche des plantes fossiles comme des mollusques; il faut, pour se les procurer, recourir à une véritable exploitation; on ne peut donc obtenir des échantillons assez complets que lorsqu'on est sur les lieux pour profiter de toutes les bonnes occasions. Par suite de ces difficultés, personne n'a fait de collection véritablement scientifique des impressions de Sézanne, et les plus grands établissements ne possèdent que des exemplaires imparfaits. Le bon fragment que nous avons fait dessiner au Muséum nous présente tous les caractères des *Ficus*, cependant le sommet de la feuille manque. Elle nous paraît être ovale-oblongue et de dimension fort grande; la nervure médiane est très-forte et n'a presque pas

diminué en bant de notre échantillon, ce qui prouve qu'il manque une partie notable de cette feuille. La disposition des nervures secondes rappelle celle de notre *F. Deshayesi*, mais elles sont irrégulièrement alternes d'abord, opposées et d'ailleurs plus courbes. Entre les principales de ces nervures on en remarque de plus courtes qui se perdent bientôt en s'anastomosant avec les veinules. Le réseau est très-remarquable; il forme, par des veines parfois assez nombreuses et transverses, des espèces de quadrilatères irréguliers entre lesquels on trouve un réseau plus fin.

Ce bel échantillon est figuré de grandeur naturelle.

Collection du Muséum.

4. *Ficus axonensis*, Watelet. — Pl. 43, fig. 1.

F. foliis ovato-oblongis, apice rotundatis, elongatissimis, ambitu sinuosisimo nisi lobato; nervo medio simplici, parum crasso; nervis secundariis in tota longitudine curvis, satis sparsis, parallelis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce fragment ne manque pas d'analogie avec celui qu'a fait connaître M. Heer sous le nom de *F. Giebeli*, mais les nervures, dans la figure qu'il en a donnée, sont beaucoup plus nombreuses et plus serrées que dans notre espèce. La feuille du *F. axonensis* est ovale oblongue, arrondie et émarginée au sommet, au moins dans notre échantillon, et fort longue. Le contour est très-sinueux, sinon lobé, ce qu'il est difficile de décider, car notre échantillon a été déformé dans la fossilisation. La nervure médiane est médiocrement forte, elle donne naissance à des nervures secondes courbes dans toute leur longueur, assez espacées et parallèles; elles se terminent sur le contour et restent libres. Le réseau est peu visible. La partie inférieure de la feuille manque.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

5. *Ficus degener*, Ung. — Pl. 42, fig. 3-5.

F. foliis lato-lanceolatis, obtusis, in petiolum brevem crassumque attenuatis, dentato-crenulatis; nervo primario valido, nervis secundariis inconspicuis.

(Unger, Die fossile Flora von Sotzka, p. 33.)

FICUS DEGENER, Unger, 1856, *Genera et species*, p. 413.

FICUS DEGENER, Unger, 1856, *Flora von Sotzka*, p. 165, pl. 12, fig. 1-7.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Nous ne voyons de différence saisissable entre les deux figures, qu'en ce que celle de

WATELET. — PLANTES FOSS. DU BASIN DE PARIS.

M. Unger porta quelques dents vers le sommet, ce qui manque dans notre échantillon ; le reste de la diagnose latine s'applique en tout point à notre espèce. En effet, cette feuille est ovale-lancéolée et longuement atténuée en pétiole ; le pétiole est large et court, et le contour est à peu près entier. La nervure médiane est forte et d'ailleurs peu visible.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Collection de M. Papillon.

6. *Ficus propinqua*, Watelet. — Pl. 43, fig. 3.

F. foliis ovato-oblongis, longe et irregulariter ad utramque extremitatem attenuatis, ambitu sinuoso, non lobato ; nervo medio simplici, ad apicem tenui, ad basin satis valido ; nervis secundariis curvatis ; aliis primum fere rectis, ad ambitum folii subito curvatis ; alteris intermediis, valde brevioribus ac fere rectis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce a des rapports de forme avec le *F. Joannis*, Etl., mais on ne peut les considérer comme identiques spécifiquement. Elle est caractérisée par sa feuille ovale-oblongue, longuement et régulièrement atténuée aux deux extrémités ; le contour est sinuoux sans être lobé. La nervure médiane, d'abord assez forte, diminue graduellement jusqu'au sommet, où elle est très-fine ; elle porte des nervures secondaires d'abord très-courtes, mais qui deviennent plus longues à mesure que la feuille s'élargit, pour diminuer ensuite jusqu'au sommet. Ces nervures sont de deux sortes : les unes, d'abord presque droites, se recourbent brusquement près du bord pour le suivre dans une assez grande longueur et se perdre enfin dans le parenchyme ; les autres sont plus courtes, très-peu courbes et souvent au nombre de deux entre les plus grandes, qu'elles rencontrent lorsqu'elles sont suffisamment longues. Le réseau est très-peu visible.

Cette longue feuille est dessinée de grandeur naturelle.

Notre collection.

7. *Ficus anastomosa*, Watelet. — Pl. 43, fig. 2.

F. foliis integris, ovato-oblongis, subito basi in petiolum attenuatis, apice acuto (?) irregulariter attenuatis ; nervo medio simplici ; nervis secundariis numerosis, ad folii ambitum curvatis, anastomosantibus cum nervis superioribus ; intra eos alii nervi secundarii minores et intermediis alternatim videntur.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce nous paraît avoir les plus grands rapports avec le *F. arcinereis* de M. Heer ; on y retrouve la même forme, la même nervation, avec des feuilles qui peuvent cependant

faire supposer une différence spécifique; on pourra constater les différences, en comparant les diagnoses des deux espèces. Notre *F. anastomosa* présente une feuille entière ovale-oblongue, atténuée assez brusquement en pétiole à la base, et bien plus lentement au sommet, qui probablement était aigu. La nervure médiane, de médiocre force, divise le limbe en deux parties à peu près égales, et porte un grand nombre de nervures secondaires qui sont simples et recourbées vers le bord et dont chacune s'anastomose avec la supérieure en s'arrondissant brusquement. Entre ces nervures, on en voit quelques-unes plus petites, qui naissent aussi de la médiane, mais qui ne s'élèvent que peu dans l'espace compris entre deux nervures secondaires consécutives. Le réseau est fin et se rapporte à celui des *Ficus* à feuilles analogues à la nôtre.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

8. *Ficus coccinea*, Watelet. — Pl. 63, fig. 5.

F. foliis ovato-oblongis, ad apicem attenuatis, basi subitò rotundata, omnibu totò leviter sinuato; nervo medio simplici; secundariis nervis variis: aliis ex origine petioli oriundi, secundùm marginem flexuosi currunt, aliis sub angulo apertiori exeunt: denique omnes prope folii marginem magis incurvari videntur, cum superiori nervo anastomosantes; secundarius nervus brevior inter duos majores aequè distans alternè succedit.

LOCALITÉ : PERNANT.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

L'état de l'échantillon que nous possédons nous permet des comparaisons très-faciles, et les rapprochements que nous avons faits nous ont amené à lui reconnaître une grande affinité avec le *F. cordata* de Th. et le *F. opocynophyllum* de Web. La feuille que nous décrivons a avec ces espèces une très-grande ressemblance, mais présente néanmoins des différences véritables. Notre feuille, en effet, est ovale-oblongue, assez lentement atténuée au sommet et terminée brusquement à la base; le contour, à peu près entier, laisse voir des ondulations et même un sinus peu profond vers le sommet, probablement particulier à notre échantillon, mais qui indique une tendance du parenchyme à se lobé. La nervure moyenne est assez forte et donne naissance à de nombreuses nervures secondaires; les deux inférieures suivent à peu près le contour de la feuille, les suivantes forment des angles plus ouverts, et très-près du bord elles s'arrondissent brusquement en s'anastomosant avec les supérieures; entre ces nervures on en observe une ou deux qui s'arrêtent et se perdent dans le parenchyme, vers le milieu de l'espace compris entre la nervure médiane et le bord. A la base de cet échantillon, on voit sur le grès une impression de fruit, mais tellement incomplète, qu'il est difficile de le reconnaître. Cependant le peu de la forme que nous apercevons n'est pas incompatible avec celle que présentent les Figueiers.

Cette belle feuille est dessinée de grandeur naturelle.

Notre collection.

9. *Ficus cuspidata*, Watelet. — Pl. 64, fig. 3.

F. foliis ovato-lanceolatis, simplicibus et integris; nervo medio ad apicem tenui, ad basin satis valido; nervis secundariis secundum marginem euntibus, cum nervis teritiariis; alius irregulariter alternis, curvis et non parallelis, ad apicem folii magis regularibus, tum parallelis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

La riche localité de Belleu nous a offert des types variés de *Ficus*, et malgré le nombre assez grand déjà, en voici un autre qui diffère de tous les précédents. Cette espèce se rapproche du *F. Lichtensteini*, Lind, du Cap, pour la forme aussi bien que pour la disposition des nervures. Notre feuille, ovale-oblongue, aiguë au sommet et arrondie à la base, montre un contour à peine sinué et un peu ondulé. La nervure médiane, assez forte près du pédoncule, est extrêmement déliée au sommet; elle porte inférieurement deux nervures qui suivent presque le bord du limbe et s'élèvent jusque vers le milieu de la feuille, au moins d'un côté, et elles portent quelques nervures tierces assez petites sur toute la longueur. Les nervures secondes suivantes sont très-irrégulièrement alternes, courbes et non parallèles, surtout au milieu de la feuille; vers le sommet, ces dernières sont assez nombreuses et disposées plus parallèlement; toutes les nervures forment des angles plus ouverts dans une moitié que dans l'autre. Le réseau est formé de longues veinules qui joignent deux nervures secondes consécutives, mais d'une manière non symétrique dans les parties séparées par l'axe.

Cette feuille est figurée de grandeur naturelle.

Notre collection.

10. *Ficus formosa*, Watelet. — Pl. 65, fig. 1.

F. foliis magnis, ad basin triangularibus, versus apicem attenuatis, pedunculatis, ambitu valde sinuoso; nervo medio simplici satique valido; nervis secundariis irregulariter alternis, curvis et liberis, duobus inferioribus secus marginem currentibus. Nervorum anguli in utroque latere inaequales.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce est fondée sur une grande et très-belle feuille triangulaire dans la partie inférieure et atténuée au sommet, qui néanmoins reste obtus, et dont le contour est fortement sinueux, mais non denté. Le pédoncule est assez long et se continue dans la feuille, où il forme une nervure moyenne assez forte, qui cependant s'atténue, mais seulement vers le sommet. Les nervures secondes sont irrégulièrement alternes et courbes, tout en restant libres à leurs extrémités, et font des angles inégaux dans l'une et l'autre moitié. Les deux nervures inférieures forment des angles peu ouverts et s'écartent très-peu du bord de la feuille.

Nous avons fait figurer notre feuille de grandeur naturelle.

Notre collection.

11. *Ficus Michelotti*, Watelet. — Pl. 44, fig. 4 et 5.

F. foliis versus apicem attenuatis, basi rotundatis, petiolatis, ambitu integro; nervo medio gracili; nervis secundariis ad basin longissimis et curvis, secundum marginem usque supra dimidium partem folii currentibus, alteris primùm brevibus, alteris longioribus et valde curvatis; denique extremi nervi utrique concinient ad apicem uniuere videntur.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Nous aurions hésité à rapporter cette empreinte au genre *Ficus*, si nous n'avions trouvé une espèce qui présente la même forme et la même disposition de nervures. Cette nouvelle espèce a en effet la plus grande ressemblance possible, tout en restant distincte, avec l'espèce vivante que Vobler a désignée sous le nom de *F. Interflora*. Notre feuille est ovale, atténuée au sommet, avec un contour entier à peine sinué. Le pétiole, assez long et grêle, forme dans le parenchyme une nervure médiane qui va toujours en s'amoindrissant; elle porte des nervures secondaires qui, dans la partie moyenne, se confondent bientôt avec le réseau, mais qui dans le sommet sont courbes et libres. Les deux nervures qui prennent naissance à la base sont très-grandes et courbes; elles s'élèvent jusqu'aux trois quarts de la hauteur et portent des nervures tierces sur la partie extérieure.

Les deux échantillons se complètent l'un par l'autre et sont figurés de grandeur naturelle. Collection du Muséum de Paris.

12. *Ficus antiqua*, Watelet. — Pl. 44, fig. 1.

F. foliis simplicibus, hucusque fere indeterminatis; nervis palmatis, medio simplici; nervis secundariis inferioribus satis validis et flexuosis, cum nervis tertiariis, aliis irregulariter alteris, curvis et simplicibus, nervi alii transversarii reticulatis valde conspicuis.

LOCALITÉ : La Neuville, près de Louvois (Marne).

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly ?

Nous avons déjà décrit plusieurs espèces de *Ficus* provenant de la célèbre localité de Sézanne, en voici une d'une localité voisine et qui dépend de la même formation géologique; aucune du bassin de Paris ne se rapporte à ce type bien distinct, mais on en rencontre dans l'écoène qui ont avec elle plus d'analogie. La forme du contour de cette feuille ne peut être bien déterminée, parce que le bord fait presque partout défaut. Les nervures sont assez complètes et donnent une idée nette de leur disposition. La médiane est droite et simple, et divise la feuille en deux parties égales. Les deux premières nervures secondaires s'insèrent tout à fait à la base du limbe; elles sont assez fortes, onduleuses, et sont pourvues de nervures

tières sur la partie extérieure. On voit en outre, au point de l'insertion du pétiole, deux nervures fines qui suivent à peu près le contour de la feuille comme dans quelques autres espèces. Les nervures secondaires qui se trouvent sur la partie supérieure de la feuille sont assez petites et forment des angles peu ouverts. Le réseau est tout à fait analogue à celui du *Ficus tiliofolia*, Boer, par exemple.

Cet échantillon nous a été donné par M. Lebrun, qui a formé une collection souvent citée par M. Deshayes pour des espèces de Mollusques.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

13. *Ficus lateralinervis*, Watelet. — Pl. 44, fig. 2.

F. foliis orato-oblongis (?) basi rotundata, ambitu profunde denticulato; nervis secundariis inferioribus usque ad medium cuneatis, munitisque nervis tertiariis satis numerosis, parallelis, ad dentes fere pertinentibus; aliis saepe flexuosis, irregulariter alternis et curvis; nervulis transversariis reticulatis valde conspicuis.

LOCALITÉ : La Neuville, près de Louvois (Marne).

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly (?).

Nous devons aux bienveillantes communications de M. Lebrun la connaissance de cette espèce, qui provient d'une localité peu connue, mais qui nous paraît, comme Sésanne, dépendre du lac de Rilly : le calcaire, quoiqu'un peu compacte, a la plus grande ressemblance avec celui de cette localité. L'empreinte de cette feuille ne reproduit que le dessus et est assez incomplète; néanmoins le contour de l'une des moitiés est assez bien conservé, et nous montre une partie inférieure largement arrondie et le périmètre marqué de fortes dents. La nervure moyenne porte à la partie la plus rapprochée du pédoncule une nervure seconde qui monte jusque vers le milieu de la feuille, où elle s'anastomose avec la nervure suivante; elle porte des nervures tierces assez nombreuses et parallèles qui suivent à peu près la direction du bord et vont aboutir près des dents. Les nervures secondaires qui prennent insertion sur les parties plus élevées de la médiane sont flexueuses, irrégulièrement alternes et subitement courbées. Vers le haut, à leur extrémité, le réseau se rapporte bien à celui des feuilles de ce genre.

Cette feuille est dessinée de grandeur naturelle.

Notre collection.

APPENDICE AUX FICUS.

ESPÈCES DOCTÈRES.

Ficus (?) binervis, Watelet. — Pl. 53, fig. 4.

F. (?) foliis duobus nervis mediis munitis; nervis secundariis inferioribus secundum marginem currentibus atque ad summum progredientibus, aliis fere parallelis et flexuosis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Dans les nombreuses recherches que nous avons faites sur la flore de Belleu, nous avons rencontré un échantillon qui nous a paru assez extraordinaire. Est-ce le produit d'une monstruosité ? Notre échantillon est unique et nous laisse du doute. Voici la description du tronçon qui cause notre étonnement. Il appartenait à une feuille ovale-oblongue (?), arrondie par le bas, tout en s'atténuant un peu sur le pétiole ; le contour dans la partie connue est entier, quoique un peu onduleux. La nervure médiane se compose de deux branches réunies à la base et qui divergent un peu en montant. Les nervures secondes inférieures suivent à peu près le bord et s'élèvent assez haut ; les suivantes sont onduleuses et s'arrondissent très-près du périmètre, tout en restant libres. Le réseau est bien analogue à celui des feuilles de *Ficus*, on le retrouve aussi entre les deux branches de la médiane.

Ce fragment est figuré de grandeur naturelle.

Notre collection.

Ficus (?) indeterminata, Watelet. — Pl. 45, fig. 2.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous mettons provisoirement à la suite des *Ficus* ce beau fragment, en attendant que de nouveaux renseignements donnent la possibilité de classer cette feuille avec quelque certitude. Nous ne connaissons, en effet, ni la base, ni le sommet de cette feuille, quoique la partie supérieure doive en approcher assez, ce qui est attesté par les nervures, qui sont alors très-petites, et par la diminution sensible de la nervure médiane. Cette feuille devait être ovale-oblongue et allongée. Le contour est assez fortement ondulé dans la partie moyenne, qui est restée intacte, mais la partie supérieure ne laisse deviner ni les accidents de son contour, ni sa forme générale. Les nervures secondes sont sinueuses et fortement arrondies, et, arrivées vers le bord du limbe, elles le suivent longtemps, sans cependant s'anastomoser avec les nervures supérieures. Le réseau est fortement marqué et très-irrégulier ; la vue de la figure en donne une idée plus nette que ne le ferait une description.

Ce fragment est de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons.

58^e GENRE. — ARTOCARPIDIUM, Unger.

Flores supra receptaculum plauum stipitatum squamis plurifariam imbricatis involucratum dense conferti.

(Unger, *Flora von Sotzka*, p. 36.)

Le genre *Artocarpus*, que quelques auteurs font le type de la famille des *Artocarpidées*, et que d'autres rattachent à la famille des *Morées*, a été constaté à l'état fossile d'une manière aussi certaine que possible, car M. Unger a publié dans sa *Flora de Sotzka* une espèce avec des feuilles et une partie de l'impression du fruit, et dans le même ouvrage une autre espèce connue seulement par des feuilles. M. Heer a fait connaître sous le nom d'*Artocarpus* une espèce particulière à la Suisse, et enfin, sous le même nom générique, Massalongo a simplement indiqué une autre espèce d'Italie. De notre côté, nous avons rencontré dans les grès de Belleu plusieurs espèces de feuilles que nous rapportons au même genre, ainsi qu'un fruit qui nous paraît avoir, avec celui de l'*Artocarpus integrifolia*, L., une analogie frappante, tout en conservant des caractères spécifiques qui le distinguent suffisamment des espèces vivantes et de ses congénères fossiles. La constatation de ce fruit à Belleu donne un certain degré de certitude à la détermination des feuilles que nous rapportons à ce genre. Les *Artocarpus*, comme le genre précédent, se rencontrent à l'état vivant dans les contrées intertropicales ou à des latitudes qui s'en rapprochent le plus.

I. — FRUITS.

1. *Artocarpidium concinnum*, Watelet. — Pl. 86, fig. 6.

A. fructu globoso, orato-transversario et stipitato : parte superiori depressionibus oblongis et alternis munita.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Les grès de Belleu, si riches en organes divers de végétaux, nous ont fourni un moule de fruit qui nous paraît avoir, avec celui de l'*Artocarpus integrifolia*, une analogie telle que le doute nous paraît difficile. Plus heureux que M. Unger, qui n'a eu à sa disposition qu'une impression très-incomplète, nous avons retrouvé un fruit en relief qui nous permet une comparaison assez facile avec l'espèce vivante ; mais on remarque cependant des différences

très-notables qui établissent assurément une espèce distincte. En effet, ce fruit a une forme très-rapprochée de celui qui nous sert de point de comparaison; il est à peu près de même taille, mais la surface, au lieu d'être marquée d'anneaux circulaires, en présente d'oblongs qui s'agencent les uns avec les autres de manière à être alternes. Ce fruit est globuleux dans sa partie supérieure, terminé inférieurement par une partie plus rétrécie qui forme une espèce de pédoncule assez fort pour faciliter les comparaisons.

Nous avons donné une figure de grandeur naturelle du ce fruit, et sur la même planche (fig. 7) nous avons fait dessiner l'*Artocarpus integrifolia*.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

II. — FEUILLES.

2. *Artocarpidium Desnoyersi*, Watelet. — Pl. 46, fig. 1-5.

A. foliis ovato-oblongis, petiolatis, utroque extremitate attenuatis; nervo medio satis valido et simplici; nervis secundariis inferioribus cum axi perpendicularibus, ad apicem inflexioribus, remotis, curvis, recurvisimis, cum reticulo anastomosantibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Dédié à M. Desnoyers (26), dont les savants travaux sont connus de tous les géologues.

Nous avons très-souvent rencontré des fragments de feuilles de cette espèce qui atteignent de grandes dimensions, et rarement un échantillon complet s'est offert à notre observation. Nous avons hésité à classer ces feuilles dans le genre qui nous occupe, parce qu'elles nous paraissent avoir des rapports nombreux avec une espèce de *Persea* : la présence de fruits d'*Artocarpidium* nous a décidé, ainsi que quelques détails de nervation, à les insérer ici. Cette feuille est ovale-oblongue, un peu atténuée aux deux extrémités, bien entière et à peu près équilatérale. La nervure médiane est droite, simple, assez forte, et se termine inférieurement par un pétiole assez long; elle porte des nervures secondaires qui, dans la partie rapprochée du pédoncule, lui sont presque perpendiculaires, mais qui s'inclinent à mesure qu'on les observe plus haut; elles sont assez espacées, courbes et quelquefois très-onduleuses, et elles s'anastomosent souvent avec des nervures fortes et transversales situées entre deux nervures secondaires consécutives, ce qui forme sur le bord une espèce de feston. Entre les espaces que laissent les nervures transversales, on observe un réseau assez irrégulier, mais toujours bien distinct.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

3. *Artocarpidium ovalifolium*, Watelet. — Pl. 46, fig. 5.

A. foliis ovato-oblongis, utroque extremitate rotundatis, apice emarginatis; nervo medio simplici et valido; nervis secundariis remotis, maxime curvatis, in uno latere quam in altero magis inflexis, cum ambitu anastomosantibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce nous est connue par un bel échantillon à peu près complet, et dont l'impression sur le grès est fort nette; elle nous paraît avoir les rapports les mieux constatés avec l'*Artocarpus venenosus*, Zoll., du Japou; elle présente, en effet, la même forme générale et la même disposition de nervures. Cette feuille est ovale-oblongue, arrondie par les deux extrémités et un peu émarginée au sommet; elle est d'ailleurs très-entière sur les bords, qui cependant sont un peu ondulés. La nervure médiane est assez forte et simple; elle porte des nervures secondaires assez écartées, très-courbes, plus inclinées dans une moitié que dans l'autre, mais qui s'anastomosent vers le périmètre à droite et à gauche. Le réseau, qui est peu visible, laisse cependant apercevoir des veines transverses entre deux nervures, mais elles sont fines, assez serrées et nombreuses.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Artocarpidium prisceum*, Watelet. — Pl. 47, fig. 1.

A. foliis integris, ovato-oblongis; nervo medio ad apicem tenui, ad basin valido; nervis secundariis satis numerosis, curvis, flexuosis et irregularibus, nonnullis cum ambitu anastomosantibus, nervis transversariis satis validis.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Nous ne connaissons de la feuille que nous rapportons aux *Artocarpidium* qu'un beau fragment qui ne nous montre ni le sommet, ni la base; cette circonstance nous laisse quelques doutes, mais la partie que nous avons sous les yeux reproduit toutes les principales modifications de la nervature de l'*Artocarpus integrifolia*. Comme les feuilles de cette espèce, la nôtre est entière et ovale-oblongue. La nervure médiane, de médiocre grosseur, devient fine vers le milieu du limbe et très-déliée dans la partie supérieure. Les nervures secondaires, assez nombreuses, sont généralement courbes, souvent ondulées et irrégulières; quelques-unes se recourbent avant d'arriver au périmètre de la feuille et s'anastomosent avec la précédente nervure. De nombreuses nervules, assez fortes et transverses, courent d'une nervure à l'autre, et entre elles on voit dans de certaines parties un réseau fin et irrégulier.

Notre figure est de grandeur naturelle.

Collection du Muséum de Paris.

VINGT-HUITIÈME FAMILLE. — PLATANÉES.

Lors du démembrement du groupe des Amentacées en plusieurs familles, le genre *Platanus* s'est trouvé ne rentrer dans aucune autre, et l'on fut forcé d'en créer une pour lui seul; il constitue donc la famille des Platanées. Les caractères de cette famille, les mêmes que ceux du genre, sont trop connus pour prendre place ici; les détails relatifs à la famille ne feraient que répéter ceux du genre. Nous renvoyons donc au *Platanus* pour ce que nous avons à dire relativement aux Platanées.

59^e GENRE. — PLATANUS, Linn.

La famille des Platanées est constituée par le seul genre *Platanus*, dont tous les ouvrages de botanique font connaître les caractères. Une seule espèce paraît être admise dans ce genre, mais elle renferme des variétés qui d'abord avaient été considérées comme espèces; le peu de constance des caractères, qui pour la plupart étaient fournis par les feuilles, n'a pas permis de les maintenir. Cette observation a de l'importance pour le botaniste-géologue, qui souvent ne rencontre que cette partie de la plante. Cependant M. Heer a été assez heureux pour trouver tous les organes d'une même espèce, ainsi que M. Unger et M. Göppert. Nous n'avons pas été aussi favorisés. Les feuilles sont restées les seuls organes accessibles à notre observation. Les espèces sont décrites au nombre d'une douzaine. M. Unger en a fait connaître six, dont quelques-unes avec fruits, et M. Göppert cinq. Elles sont toutes de l'étage miocène. M. Unger a en outre fait connaître un *Platinium* de l'île de Lesbos, mais dont la localité précise est inconnue, bien que très-probablement il soit de l'étage miocène. Tel est l'état des connaissances relativement aux Platanes fossiles. Nous ajouterons la description de deux espèces nouvelles: l'une, bien distincte de toutes les autres, est fort remarquable par sa forme; toutes le sont par leur gisement, puisqu'elles proviennent de la partie inférieure de l'éocène. Ces nouvelles acquisitions reportent à une époque plus reculée qu'on ne le croyait l'apparition des Platanées sur la terre.

« Les Platanes sont des arbres des régions tempérées, originaires, les uns de l'ancien, les autres du nouveau continent, et se plaisent au bord des eaux. » (Ad. J.)

1. *Platanus antiqua*, Watelet. — Pl. 47, fig. 3.

P. foliis ovato-transversariis et lobatis (?) ; nervo medio tenui et simplici, cum nonnullis nervis secundariis rectis et tenuibus in superiori parte; nervis lateralibus mediis cum tertiaris nervis fere rectis in externa parte, nervis lateralibus externis cum nonnullis nervis tertiaris in parte interna.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Nous n'avons pu voir qu'un seul échantillon et incomplet de cette espèce, mais il nous présente tous les caractères d'une feuille de Platan. La disposition des nervures rappelle celle du *Pl. orientalis*, Linn., et le rapprochement de notre espèce avec celle de M. Göppert (*Flora de Schumitz*, pl. 9, fig. 3) confirme encore notre détermination. Nous avons reconnu, entre ces deux espèces, non pas une identité, mais une grande ressemblance. Nous ne trouvons point sur l'échantillon les bords de la feuille, mais elle nous paraît être lobée peu profondément. La nervure médiane est assez fine et simple, et porte dans sa partie supérieure quelques nervures secondaires fines et presque droites, émergeant sous un angle assez petit. Les deux nervures latérales, qui prennent naissance au même point que la médiane, portent sur leur côté externe des nervures tierces et presque droites; deux autres nervures latérales partent aussi de la base et sont courbes, mais en sens contraire des nervures tierces; elles portent aussi une nervure, mais sur la partie interne. De fortes nervures se remarquent entre deux nervures voisines, elles circonscrivent des espaces où l'on remarque un réseau assez fin.

Figure de grandeur naturelle.

Collection du Muséum de Paris.

2. *Platanus dubia*, Watelet. — Pl. 47, fig. 2.

P. foliis magnis, ovatis et longitudinalibus; nervo medio parum valido, ad extremitatem à aut 5 nervis secundariis munito; nervis lateralibus tenuibus, cum tertiaris nervis...

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Nous ne connaissons encore qu'un fragment de cette belle espèce, et elle nous laisse des doutes que nous n'avons pas pour l'espèce précédente, parce que cette fois les parties latérales manquent presque entièrement, quoique indiquées par des parties de nervures qui, dans notre pensée, donnent naissance à des lobes, tandis que la précédente nous présentait un ensemble où le contour seulement fait défaut. Si l'on retrouve un échantillon plus complet, les affinités se décideront peut-être autrement.

Ce beau fragment annonce une feuille de grande taille, plutôt longue que large et dentée; la nervure moyenne est peu forte et porte des nervures secondaires au nombre de quatre ou

cinq de chaque côté; elles sont simples et peu courbes. On remarque entre les nervures consécutives des nervures fortes, transverses, souvent un peu courbes, qui renferment entre elles un réseau assez régulier. Les nervures dont on voit un vestige à droite portent encore le commencement d'une nervure tierce, mais on ne voit rien sur la gauche, à cause de la mutilation.

La figure est de grandeur naturelle.

Collection du Muséum de Paris.

3. *Platanus Papillon*, Watelet. — Pl. 65, fig. 3.

P. foliis magnis, lobato-digitatis, cum quinque lobis profundis, lanceolato-angustis et acutis: quinque nervis obsolete, ad petiolum paulo magis notatis.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès intercalés dans les sables de Bracloux.

C'est à MM. Papillon, ces amis dévoués de la science, que nous devons la connaissance de ce beau fossile; ils l'ont rencontré dans les sablières ouvertes sur le territoire même de Vervins et dans des grès très-friables. Ce *Platanus* a une grande affinité avec le *Pl. digitata* décrit dans le *Chloris protogea*, par M. Unger; il a aussi beaucoup d'analogie avec le *Pl. Sirii*, du même auteur, sans cependant pouvoir être confondu ni avec l'une ni avec l'autre de ces espèces. Le *Pl. Papillon* est constitué sur une feuille grande et belle, plus large que haute, et un peu atténuée vers le pétiole. Elle forme cinq lobes séparés par des sinus profonds, arrondis inférieurement et aussi larges que les lobes eux-mêmes. Ces lobes sont lancéolés-nigus, assez étroits, et laissent sentir à peine une nervure en leur milieu. Les deux lobes les plus extérieurs n'ont laissé sur le grès qu'une empreinte incomplète. Nous reproduisons de grandeur naturelle le dessin que nous a communiqué M. Papillon fils, et qu'il a, avant sa fin prématurée, fait en vue de notre publication. Nous nous sommes assuré de sa parfaite exactitude.

Collection de M. Papillon.

VINGT-NEUVIÈME FAMILLE. — BALSAMIFLUEES.

Cette famille, démembrée des Amentacées, a été distinguée par M. Blume; elle est encore aujourd'hui composée du seul genre *Liquidambar*. Tout ce que nous avons à dire de cette famille se retrouvera dans ce genre, auquel nous renvoyons pour les détails.

60° GENRE. — LIQUIDAMBAR, Linn.

Ce genre a été constaté à l'état fossile par des feuilles et des fruits, c'est-à-dire

par les parties qui peuvent le mieux servir à une détermination certaine. C'est à M. Alex. Braun que revient l'honneur d'avoir signalé le premier ce genre à l'état fossile. Il en a fait deux espèces, dont l'une, d'abord à l'état de manuscrit, a été l'objet d'une diagnose de M. Unger, qui en a ajouté deux autres décrites sans figures; ce qui fait, avec celle dont parle Faujas de Saint-Fond, un total de cinq. Massalongo a ensuite donné plusieurs espèces, mais elles ont été reportées aux *Acer*. Ces cinq espèces appartiennent aux étages supérieurs, à l'éocène, et si notre détermination est exacte, c'est à cet étage qu'il faut reporter la première apparition de ce genre.

Les *Liquidambar* vivants, dont on connaît trois espèces, sont de grands arbres; l'un croît dans l'Amérique du Nord et les deux autres en Asie.

***Liquidambar Göpperti*, Watelet. — Pl. 47, fig. 4.**

L. foliis lobatis, ambitu non dentato, lobo medio triangulari et acuto, lobis lateralibus bipartitis; nervo medio patia valido, cum nervis secundariis numerosis curvis atque ad extremum bifurcatis; nervis lateralibus internis simplicibus, convexis, nervis lateralibus externis integris, contrariis currentis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Dédié à M. Göppert, dont les savants travaux ont rendu de si utiles services à la paléontologie botanique.

Cette belle espèce paraît fort rare, car nous n'avons jamais observé qu'un fragment de la feuille sur laquelle nous la constituons. Cette feuille est lobée, et sans dentelure sur les bords; le lobe moyen est triangulaire et aigu au sommet et le lobe de gauche est formé de deux parties fort inégales. La supérieure est arrondie à son sommet et ovale dans son ensemble; l'autre, qui n'en est qu'une dépendance, forme en dessus une saillie arrondie et assez grande. Nous ne savons si le lobe de droite aurait présenté la même disposition, puisque dans l'échantillon cette partie manque entièrement. La nervure moyenne qui parcourt le lobe principal est d'abord assez forte et porte des nervures secondaires assez nombreuses, courbes, et quelquefois bifurquées à leur sommet, mais non symétriques des deux côtés. Les nervures latérales internes sont simples, présentent leur convexité en haut et se ramifient irrégulièrement. Les nervures latérales externes paraissent simples et courbes à l'inverse des précédentes.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

TRENTIÈME FAMILLE. — SALICINÉES.

Les Salicinées faisaient autrefois partie du groupe des Amentacées, que l'on considérait comme une seule famille, et qui depuis a été subdivisé en un grand nombre

d'autres. La famille des Salicinées comprend maintenant deux genres bien connus, les *Populus* et les *Salix*. La présence de ces deux genres dans les terrains tertiaires ne saurait laisser de doutes : on a trouvé en effet toutes les parties essentielles de leur organisation, et l'un d'eux, les *Salix* et les *Salicites*, est relativement très-ancien, puisqu'il a été constaté dans la période crétacée. Cette famille est donc l'une des premières qui aient laissé parmi les Dicotylédones angiospermes des traces dans les temps géologiques. La partie éocène, suivant le prodrome inséré par M. Ad. Brongniart dans son *Tableau des genres*, ne renfermerait ni l'un ni l'autre des deux genres, tandis que M. Unger inscrit deux *Populus*.

On sait que cette différence provient de la divergence d'opinion relative à la classification de localités importantes. Nous n'enrichirons guère cette partie des terrains tertiaires, puisque les localités de l'Aisne, cependant si riches, ne nous ont fourni que trois *Populus* et quatre *Salix*. L'étude des deux genres nous donnera les détails sur leur habitat à l'époque actuelle et leur répartition dans les divers étages.

61^e GENRE. — POPULUS, TOURN.

Ce genre est bien constaté à l'état fossile, et sa présence dans les strates tertiaires ne saurait laisser aucun doute. Le savant ouvrage de M. O. Heer a fait connaître des espèces représentées quelquefois par des branches, des bourgeons, des feuilles, des involucre et des chatons mâles et femelles; aucun genre fossile n'est donc mieux établi que le *Populus*. M. Unger en a d'abord catalogué huit espèces, mais la plupart sans descriptions ni figures; plus tard, dans son *Genera et Species*, il en a porté le nombre à treize, la plupart accompagnées d'une diagnose, mais la grande moitié n'a pas été figurée. Nous regrettons toujours ces lacunes, qui jettent dans la nomenclature bien des incertitudes et introduisent des causes d'erreur et de double emploi.

Depuis l'apparition de ces ouvrages remarquables, les naturalistes ont publié beaucoup de nouvelles espèces, de sorte que maintenant il faut porter le nombre des *Populus* à trente-six. M. Unger a inscrit deux espèces dans l'éocène, mais toutes deux sont de Radoboj, et l'on sait que la plupart des naturalistes considèrent cette localité comme faisant partie des strates miocènes. On voit donc que, sinon toutes ces espèces, au moins le plus grand nombre doit être reporté à la partie moyenne des terrains tertiaires. Dans tous les cas, on n'a jusqu'à ce moment jamais signalé ce genre dans la partie inférieure de l'éocène, et c'est pour la première fois que nous l'y observons.

Les *Populus* vivants sont des arbres assez élevés, nombreux en espèces, qui croissent en Europe et dans l'Amérique septentrionale.

1. *Populus modesta*, Watelet. — Pl. 48, fig. 4.

P. foliis integris, natâ parvis, triangularibus, basi rotundatis; nervo medio tenui et recto, cum â vel 5 nervis secundariis in utroque latere; nervis lateralibus simplicibus extremitateque anastomosantibus.

LOCALITÉ: Belleu.

GISEMENT: Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce est constituée par une feuille qui a de l'analogie avec le *P. melanocarpa*, Heer (*Flor. helv.*, pl. 57, fig. 1). La forme et la disposition des nervures rappellent non-seulement un *Populus*, mais aussi l'espèce que nous venons de citer. Cette feuille est entière, assez petite, d'une forme triangulaire, mais arrondie fortement par la base; le sommet s'atténue en se relevant subitement, pour former un prolongement. La nervure médiane est fine et droite, et partage la feuille en deux moitiés à peu près égales. Les nervures secondaires sont presque aussi fortes que la médiane et un peu courbes; les inférieures suivent à peu près le bord de la feuille et elles s'anastomosent avec les nervures supérieures. Les autres nervures secondaires, au nombre de quatre ou cinq de chaque côté, sont situées vers le sommet de la feuille; elles sont simples et s'anastomosent aussi par leur sommet.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Populus Lebrunii*, Watelet. — Pl. 48, fig. 1.

P. foliis acutè dentatis, ovato-longitudinalibus, basi cordiformibus, a nervo medio inæqualiter partitis; nervis secundariis maxime approximatis infernè et subito divergentibus, alteris remotis, irregulariter alternis et curvis, etius nonnullis cum nervulis tertiariis.

LOCALITÉ: La Neuville, près de Louvois (Marne).

GISEMENT: Calcaire siliceux du lac de Rilly.

La famille des Salicées a commencé à paraître dès l'époque crétacée, il n'est donc pas étonnant de rencontrer des *Populus* à la base des terrains tertiaires. Le *Populus Lebrunii* a les plus grands rapports de forme avec le *P. eximia*, Göpp. (*Schoenitz*, pl. 16, fig. 5), mais sous un volume beaucoup moindre; on remarque une même disposition de nervures et une forme générale à peu près semblable. Notre espèce est constituée par une feuille assez finement dentée, un peu plus haute que large, atténuée au sommet, qui néanmoins reste obtus, arrondie et cordiforme à sa base. La nervure médiane divise le limbe en deux parties un peu inégales, dont l'une est beaucoup plus prolongée inférieurement que l'autre. Les nervures secondaires affectent une disposition particulière: d'un côté on en voit trois qui partent presque d'un point rapproché du pétioule et qui divergent immédiatement, de l'autre côté on n'en voit que deux; elles portent des nervures tierces sur leurs parties externes; les suivantes,

courbées et onduleuses, sont assez écartées et irrégulièrement alternes; elles vont en diminuant jusque vers le sommet.

Cette feuille nous a été donnée par M. Lebrun.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Populus succatonensis*, Watelet. — Pl. 48, fig. 2, 3.

P. foliis elongatis et patulis; nervo medio valido et simplici, cum nervis secundariis longissimis et satis regulariter curvis, irregulariter alternis, nervulique tertiis in externa parte munitis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Souvent nous avons rencontré de grandes feuilles qui nous paraissent appartenir aux *Populus*, mais toujours la partie inférieure a manqué dans les échantillons, de sorte qu'un doute légitime nous est resté. Cependant ces feuilles, notamment celle dont nous avons donné le dessin, pl. 48, fig. 2, 3, ressemblent dans toutes les parties à celle qu'a figuré M. Göppert dans la *Flore de Schossnitz*, pl. 15, fig. 3. La description et le rapprochement des figures feront voir si nous avons bien apprécié les caractères de nos feuilles. Le bord paraît entier ou largement ondulé. La nervure médiane est forte et simple; elle porte des nervures secondaires très-longues et assez régulièrement courbées; elles sont irrégulièrement alternes et portent de petites nervures tierces à la partie inférieure. Le réseau est toujours assez peu visible.

Figures de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

62^e GENRE. — *SALIX*, Tourn.

Nous ne pouvons que répéter pour le genre *Salix* les observations que nous avons déjà faites relativement au genre *Populus*: même défaut de renseignements, si ce n'est pis; même inconvénient pour la science, à cause de cette manière de procéder qui consiste à donner des noms d'espèces sans les accompagner ni de figures ni de description, ce qui n'est en usage dans aucune autre branche de l'histoire naturelle. M. Unger cite dans son *Genera et Species* neuf *Salix* et quatre *Salicetes*, dont quelques-uns ont été figurés. M. O. Heer a fait connaître quatorze espèces de *Salix* des molasses de la Suisse, et M. de Saporta en a indiqué deux de l'éocène, mais avec doute; espérons que toutes les espèces seront figurées et décrites. Si l'on fait un tableau des

espèces contenues dans les ouvrages de M. Unger, dans l'énumération de M. Ad. Brongniart ; si l'on y joint celles de MM. Göppert, O. Heer, de Saporta et des autres botanistes-géologues, en y ajoutant les espèces de l'éocène que nous avons découvertes, on arrive à un chiffre approchant de soixante. Comme pour la plupart des genres, peu d'espèces sont indiquées dans l'éocène ; cependant les *Salix* et les *Salicites* comptent parmi les plus anciens des végétaux dicotylédones angiospermes, puisqu'ils ont paru dans les derniers étages crétacés. Lorsque de plus nombreuses localités éocènes seront connues, il est probable que les *Salix* s'y rencontreront en assez grand nombre, à moins que ce genre n'ait pris un développement considérable et subit dans l'étage éocène.

Les *Salix* vivants sont des arbres ou arbrisseaux qui croissent en grand nombre dans les parties tempérées et froides de l'hémisphère boréal, et en proportion beaucoup plus faible en Afrique, aux Indes et dans l'Amérique méridionale.

1. *Salix axonensis*, Watelet. — Pl. 49, fig. 4.

S. foliis angustis ovato-lanceolatis, utraque extremitate attenuatis, petiolatis et dentatis; nervo medio tenui; nervis secundariis numerosis simplicibus parumque curvis, irregulariter alternis, inaequalibus; saepe nervus minor intra duos longiores currit.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce *Salix*, que nous avons rapproché du *S. alba*, L., vivant, rappelle bien une feuille de ce genre. Déjà le genre *Salix* existait dans les couches crétacées, et, pour parvenir jusqu'à nous, il a dû se perpétuer dans les divers étages ; aussi nous ne sommes pas étonné de le rencontrer dans l'éocène inférieur. Notre feuille est étroite, ovale-lancéolée, atténuée assez longuement aux deux extrémités, et finement dentée sur les bords et munie d'un court pétiole. La nervure médiane, assez fine, partage le limbe en deux parties à peu près égales ; elle porte un grand nombre de nervures secondaires, d'abord petites inférieurement, plus grandes vers le milieu et plus petites au sommet. Ces nervures, qui forment un angle très-aigu, sont généralement simples, peu courbes, irrégulièrement alternes et inégales, une petite se trouvant entre deux plus longues. Le réseau est formé par des nervures fines et transverses entre les nervures secondaires.

Cette espèce, figurée de grandeur naturelle, est rare.

Notre collection.

2. *Salix crebrinervis*, Watelet. — Pl. 49, fig. 5 et 6.

S. foliis angustis, oblongis, petiolatis, subito basi attenuatis, nervo medio tenui; nervis secundariis tenuibus et numerosis cum superiori nervo in ambitum anastomosantibus; nervorum angulis satis obtusis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce *Salix*, rapproché, pour la forme, du *S. lanceolata*, Scr., diffère du précédent par la disposition des nervures; cette différence vous paraît assez caractéristique pour motiver la séparation et rapporter ces feuilles à deux espèces différentes. Il serait possible cependant qu'on rencontrât plus tard des intermédiaires, ce qui alors forcerait à ne plus faire qu'une espèce. Notre feuille n'est pas complète; ce que nous connaissons nous fait voir que cette feuille est étroite et assez longuement atténuée vers la base, où l'on voit un pétiole court. Le bord est entier et assez régulier. La nervure médiane divise le limbe en deux moitiés à peu près égales. Les nervures secondaires sont nombreuses et se terminent toutes sur le bord en s'anastomosant quelquefois avec la supérieure; elles forment avec l'axe des angles beaucoup plus ouverts que dans le *S. axonensis*. Le réseau, très-fin, est aussi assez différent et formé de mailles souvent carrées ou en rectangle.

Figures de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Salix deperdita*, Watelet. — Pl. 49, fig. 1-3.

S. foliis angustis, ovato-oblongis, basi apicemque longe attenuatis, altam emarginatis; nervo medio cum nervis secundariis satis numerosis, simplicibus et liberis, paulo curvis, pauloque flexuosis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce est encore très-rapprochée des deux autres : si le contour était denté, elle aurait beaucoup de ressemblance avec le *S. axonensis*; si les nervures secondaires formaient des angles plus ouverts et s'anastomosaient, elle s'identifierait avec la seconde. Nous la distinguerons donc spécifiquement des deux précédentes. La feuille de cette espèce est étroite, ovato-oblongue, longuement atténuée au sommet et à la base. Le bord est très-onduleux dans tous les échantillons que nous connaissons. La nervure médiane paraît diviser le limbe en deux parties un peu inégales; elle porte des nervures secondaires assez nombreuses, simples, libres, un peu courbes et aussi ondulantes. Le réseau, assez fort, diffère de celui des espèces précédentes, ainsi que le montre la figure.

Figures de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

4. *Salix falcatifolia*, Walcott. — Pl. 49, fig. 7 et 8.

S. foliis angustis, ovato-oblongis, falciformibus, et apice longe attenuatis; limbo a nervo medio simpliciter et curvo inaequaliter partito; nervis secundariis obsolete.

LOCALITÉ : Belles.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce diffère notablement des précédentes, et c'est aussi avec les espèces publiées par M. Beer dans son *Flora Helvetica*, pl. 66, fig. 1, qu'il faut chercher les analogies. Notre feuille a en effet de nombreux rapports avec plusieurs des espèces de ce célèbre naturaliste. Elle est étroite, ovale-oblongue, très-longuement atténuée au sommet et à la base, mais plus rapidement. Dans nos deux échantillons la feuille est fortement courbée, mais nous ne savons pas si l'espèce présentait toujours cette particularité. La nervure médiane, qui suit le mouvement de la feuille, divise le limbe en deux parties assez inégales, et porte des nervures secondaires simples, obsolètes, très-fines et nombreuses. Le pédocule manque dans nos deux échantillons.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Notre collection.

DOUZIÈME CLASSE. — THYMÉLÉES.

TRENTÉ ET UNIÈME FAMILLE. — LAURINÉES.

La famille des Laurinées est fort riche en genres qui ont été groupés en nombreuses tribus. La classification la plus habituellement suivie est celle de M. Nees d'Esenbeck, qu'Ad. de Jussieu, dans son article LAURINÉES du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, a également adoptée. Cette famille a pour le botaniste-géologue une grande importance, parce qu'un grand nombre de ses genres se trouvent à l'état fossile; on peut suivre le développement de cette famille depuis les premières assises tertiaires jusqu'à la nature vivante. M. Unger n'a d'abord fait connaître que les genres *Laurus* et *Daphnogene*. M. Ad. Brongniart n'en signale pas d'autres; mais depuis les publications de ces naturalistes, le nombre des genres s'est accru d'une manière très-remarquable. Il faut maintenant inscrire dans cette famille, et à l'état fossile, les genres *Cinnamomum*, *Daphnogene*, *Daphne*, *Persea*, *Benjoin*, *Sassafras* et *Laurus*.

Nous devons cette notable augmentation à de nombreux naturalistes qui ont consacré une grande partie de leurs travaux et de leurs veilles à l'étude des végétaux fossiles des terrains tertiaires. Nous aurions une foule de glorieux noms à inscrire,

s'il fallait citer ceux qui maintenant publient le résultat de leurs recherches; mais pourquoi en France en citons-nous si peu? Les matériaux n'auraient pas manqué, si les travaux avaient été dirigés vers la paléontologie végétale.

Si nous cherchons à répartir les genres nombreux que nous avons cités plus haut dans les trois étages tertiaires, nous trouvons, pour l'époque éocène : *Laurus*, *Daphnogene*, *Cinnamomum*, *Persea* et *Sassafras*, cités par Massalongo pour des localités d'Italie. Nos recherches nous font ajouter le *Benzoin*.

Tous les genres fossiles ont été inscrits dans le miocène et plusieurs dans le pliocène.

63° GENRE. — CINNAMOMUM, Burm.

Folia coriacea, perennantia, triplinervia vel polminervia; nervis tribus acrodro-mis. Limbus perianthii sexpartiti articulatus plerumque deciduus.

(Beer, Flor. Indo., vol. II, p. 83.)

Le genre *Cinnamomum* n'est inscrit dans aucun des ouvrages de M. Unger; on ne le trouve pas non plus dans les ouvrages de M. Ad. Brongniart: c'est donc depuis les publications de ces célèbres naturalistes que les *Cinnamomum* ont été séparés des *Daphnogene*. Si l'on dresse la liste des espèces données dans les plus récentes publications, on en trouve une vingtaine qui appartiennent pour le plus grand nombre au miocène. Parmi ces espèces, Massalongo en a cité trois sans descriptions ni figures; deux sont de Bolca et une de Salcedo: elles appartiennent donc très-probablement à l'éocène. De notre côté, nous en avons découvert plusieurs qui appartiennent à cette formation, mais nous ne savons si elles sont identiques avec celles de Massalongo. Les nôtres sont donc les premières espèces de l'éocène qui recevront une publication régulière. Toutes les autres espèces cataloguées paraissent appartenir à l'éocène ou à l'étage supérieur.

1. *Cinnamomum Lartetii*, Watelet. — Pl. 49, fig. 9-13.

C. foliis oboato-oblongis, utrisque apice attenuatis, saepeque basi rotundatis; nervo medio ad apicem aliquot nervis secundariis munito; nervis lateralibus rotundatis, à basi egredientibus, usque ad apicem cuneatis, extus cum nervulis tertiariis numerosis ac fere perpendicularibus.

LOCALITÉ: Belleu.

GISEMENT: Grès supérieurs aux lignites.

Dédié à M. Lartet () dont les travaux sont connus de tout le monde savant.

Les affinités de nos *Cinnamomum* sont tellement établies, la ressemblance avec les espèces vivantes si évidente, que nous ne cherchons pas de rapprochement direct ; mais si la nature générique ne peut être douteuse, la délimitation des espèces nous laisse quelques incertitudes. Dans la crainte de trop multiplier les espèces, nous réunissons les types qui diffèrent le moins sous une même dénomination spécifique. Cette belle espèce nous a fourni de beaux échantillons de feuilles ovales-oblongues, assez larges, les unes longuement atténuées au sommet, les autres plus obtuses ; la base est de même plus ou moins arrondie ou atténuée. La nervure médiane divise le limbe en deux parties égales et porte au sommet quelques nervures secondaires assez courbes et irrégulièrement alternes. Les nervures latérales sont arrondies ; elles naissent de la base et se prolongent presque jusqu'au sommet, en suivant parallèlement le bord de la feuille ; chacune d'elles porte sur la partie extérieure une série de petites nervures courbes, nombreuses et régulièrement espacées ; le reste du limbe est couvert d'un réseau formé par des nervures horizontales et courbes vers le haut.

Figures de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Cinnamomum turquense*, Walck. — Pl. 50, fig. 1.

C. foliis versus apicem irregulariter triangulari-acutis, ad basin rotundatis, à nervo medio secundariis nervis in summa parte instructa (inæqualiter bipartitis) ; nervis later alibus secundum marginem folii parallelis, leviter undulatis, fere ex eadem parte oriunda.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous ne saurions confondre cette espèce avec la précédente : sa forme, la disposition des nervures, leur nombre, tout contribue à la faire distinguer facilement ; elle nous paraît néanmoins bien appartenir au genre. La feuille est beaucoup plus étroite que celle du *C. Lortetii* : elle est irrégulièrement triangulaire et aiguë vers le haut, arrondie par le bas. La nervure médiane la partage en deux parties assez égales ; elle est fine et porte des nervures secondaires dans la moitié supérieure. Ces nervures sont peu courbes, irrégulièrement alternes et assez nombreuses. Les nervures latérales ne naissent pas absolument au même point, elles sont très-rapprochées du bord et un peu ondulées. Le réseau, beaucoup moins visible, se rapproche de celui de l'espèce précédente.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Cinnamomum sezaunense*, Watelet. — Pl. 50, fig. 2.

C. foliis regulariter ovato-oblongis (?); nervo medio tantum cum nervis secundariis satis numerosis, curvioribusque in uno latere quam in altero; nervis lateralibus secundum marginem folii supra dimidiam partem ab origine basis arcuatis, flexuosis.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac du Rilly.

Cette espèce a quelques rapports avec le *C. japonicum*, Siebold, mais la forme diffère sensiblement; d'ailleurs nous ne possédons pas d'échantillon complet de cette feuille, ce qui nous laisse un certain doute, non pour le genre, mais pour l'espèce. Cette feuille paraît régulièrement ovale-oblongue, mais l'extrémité supérieure manque, ainsi que l'inférieure; nous ne pouvons donc rien dire de ces parties assez caractéristiques. La nervure médiane est fort mince, et porte vers le haut des nervures secondaires assez nombreuses, un peu plus courbes d'un côté que de l'autre, et dans la partie inférieure une foule de petites nervures fines, serrées et perpendiculaires sur plus de la moitié de la longueur de la médiane. Les deux nervures latérales suivent le bord de la feuille à une petite distance, montent jusqu'aux deux tiers et sont onduleuses.

L'échantillon est dessiné de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Cinnamomum formosum*, Watelet. — Pl. 50, fig. 5.

C. foliis ovato-lanceolatis, ad basin rotundatis inaequaliter lateralibusque, ad apicem longe attenuatis; nervo medio in summo folii spatia secundariis oppositisque nervis instructa; nervis lateralibus secundum marginem parallelis, non ultra dimidiam partem folii currentibus; nervulus lateralis externus, ad basin, in latiori latere videtur.

LOCALITÉ : Beillon.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette élégante espèce se distingue de toutes ses congénères du bassin de Paris avec une grande facilité; elle est aussi bien distincte de celles que nous avons vues figurées dans les divers ouvrages des botanistes-géologues. La forme de la feuille est ovale-lanceolée, un peu arrondie à la base et inéquilatérale, le sommet est longuement atténué. La nervure médiane porte dans les deux tiers supérieurs du sa longueur des nervures secondaires un peu courbes et presque toujours opposées par paires. Les nervures latérales ne se prolongent que vers la moitié de la feuille et suivent parallèlement le bord; du côté le plus large, on voit à la base une petite nervure fine et très-courbe qui prend naissance au même point que les autres nervures. Le réseau, visible sur plusieurs points, est analogue à celui des autres espèces.

Figure du grandeur naturelle.

Notre collection.

5. *Cinnamomum paucinervium*, Watelet. — Pl. 50, fig. 3.

C. foliis ovato-oblongis, basi attenuatis, ambitu leviter flexuoso; nervo medio cum duobus nervis secundariis ad apicem ex utroque latere valde curvis et oppositis; nervis lateratibus supra basin egredientibus, curvis, flexuosis, ad ambitu remotis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce *Cinnamomum* ne peut se rapprocher d'aucun de ses congénères du bassin de Paris, nous ne connaissons non plus aucun autre analogue; cependant les caractères de la nervation rapprochent évidemment cette feuille du genre auquel nous le rapportons. Elle paraît être ovale-oblongue et atténuée à la base. Notre échantillon n'est pas entier, mais la moitié de la feuille à gauche est assez complète. Le contour est un peu onduloux. La nervure médiane porte seulement deux nervures secondes de chaque côté; elles sont fortement et irrégulièrement courbes et opposées. Les deux nervures latérales prennent naissance à un point assez distant de la base, elles sont irrégulièrement courbes et onduleuses et s'écartent assez du bord du limbe. Le réseau laisse à peine apercevoir quelques nervures très-fines et irrégulières.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

6. *Cinnamomum dubium*, Watelet. — Pl. 50, fig. 4.

C. foliis oboatis, basi attenuatis et maxime inaequaliteratibus; nervo medio nervulis numerosis et approximatis munito; nervis lateratibus secus marginem parallelis, cum nervis tertiariis numerosis et inaequalibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce diffère de toutes les autres, et par quelques détails de la forme générale de la feuille, et par la disposition des nervures, qui s'agencent tout autrement. Cependant notre échantillon est largement tronqué vers le haut; cette fâcheuse circonstance laisse toujours quelques doutes. Cette feuille, ovale, est atténuée par le bas et fort inéquilatérale. La nervure médiane est courbée et ne porte que des nervules nombreuses et serrées, émergeant sous des angles variables et s'anastomosant avec d'autres nervules qui prennent naissance sur les nervures latérales. Ces dernières nervures suivent parallèlement les bords: celle de droite, assez complète, parcourt la plus grande partie de la feuille, et paraît dans le haut rentrer vers la nervure médiane; celle de gauche est droite et d'ailleurs assez incomplète. Toutes deux portent des nervules nombreuses et irrégulières. Le réseau n'est apparent sur aucun point.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons.

64^e GENRE. — DAPHNOGENE, Unger.

Folia triplinervia coriacea vel subcoriacea.

(Unger, *Genera et species*, p. 424.)

Ce genre purement géologique a été créé par M. Unger pour rassembler les feuilles qui ont des rapports avec la famille des Laurinées, mais sans qu'on puisse les attribuer à un genre connu. C'est dans le *Synopsis* que ce célèbre naturaliste l'a inscrit pour la première fois, et ce n'est que dans le *Genera et species* de cet auteur qu'on trouve la diagnose de ce genre avec cinq espèces accompagnées d'une description latine. Ces plantes sont figurées dans sa *Flore de Sotzka*.

Depuis cette importante publication, tous les botanistes-géologues ont signalé quelques espèces, et maintenant on en compte une vingtaine, en réunissant celles qui ont été données dans les divers ouvrages. L'espèce la plus anciennement connue est du bassin de Paris, et a été figurée par M. Ad. Brongniart dans la *Description géologique des environs de Paris* ; mais alors elle était désignée sous le nom de *Phyllites* ; c'est M. Unger qui l'a rapportée le premier au genre qu'il venait de créer. Nous avons trouvé dans les grès de Belleu un certain nombre d'espèces bien caractérisées que nous allons décrire ; la liste des espèces de ce genre va donc augmenter d'autant. On voit que ce genre a commencé à paraître dans les couches les plus anciennes du terrain tertiaire, pour se continuer à peu près sans interruption jusque dans le miocène.

Ce genre, ainsi que nous l'avons dit, étant fossile et peut-être provisoire, nous n'avons pas à rechercher l'habitat des espèces vivantes, puisqu'elles n'existent pas ; il faut donc se reporter à ce qu'on sait relativement à la famille des Laurinées.

1. *Daphnogene cinnamomeifolia*, Unger. — Pl. 50, fig. 17.

D. foliis coriaceis petiolatis e basi aequali obovatis oblongis obtusis v. acuminatis, margine integerrimis triplinerviis, nervis secundariis suprabasilaribus.

(Unger, *Genera et species*, p. 424.)

PHYLLITES CINNAMOMEIFOLIA, Ad. Brongn., 1828, *Prodr.*, p. 209.

— CINNAMOMEIFOLIA, Ad. Brongn., 1828, *Descr. géol. des env. de Paris*, p. 550, pl. 5, fig. 12.

— CINNAMOMEUS, Viviani, 1833, *Mém. Soc. géol. France*, t. 1, pl. 12, fig. 2.

— CINNAMOMEUS, Roem., 1840, *Beitr. z. Verst.*, t. 1, p. 58, pl. 8, fig. 1-9.

DAPHNOGENE CINNAMOMEIFOLIA, Unger, 1849, *Tabl. des genres*, p. 118.

DAPHNOGENE CINNAMOMEIFOLIA, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 424.

LOCALITÉ : INCOGNUE.

CISEMENT : INCOGNUE.

Cette espèce est connue depuis très-longtemps, c'est la première qui ait été publiée parmi

WATHELET. — PLANTES FOSS. DU BASIN DE PARIS,

23

celles du bassin de Paris. Elle a porté plusieurs noms, et c'est M. Unger qui l'a rapportée à son véritable genre. On reconnaît facilement cette feuille : elle est régulièrement ovale, mais aiguë par ses deux extrémités et le bord est parfaitement entier. La nervure médiane est simple et accompagnée de deux nervures latérales qui suivent le bord parallèlement et divisent l'espace compris entre la médiane et le bord en deux parties égales. Sur toute la longueur de chacune de ces nervures on en voit de très-petites qui, pour la plupart, émergent à angle droit. Cette feuille n'a point été retrouvée dans le bassin de Paris.

La figure est de grandeur naturelle.

Collection de M. Ad. Brongniart.

2. *Daphnogene Heeri*, Watelet. — Pl. 50, fig. 13.

D. foliis ovato-oblongis, apice attenuatis, basi valde rotundatis, petiolatis; nervo medio simplici, tenui; nervis lateralibus supra basin oriundis, ambitumque folii versus 3/4 limbi attingentibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette belle espèce a bien quelque ressemblance avec la *D. cinnamomeifolia*, mais la forme nous paraît assez différente pour les séparer spécialement. La *D. Heeri* est connu par une feuille ovale-oblongue, atténuée au sommet et fortement arrondie à la base. Notre échantillon a conservé son pédoncule, qui est grêle et assez long. La nervure médiane est simple, mince, et sépare le limbe en deux parties égales; elle est accompagnée de deux nervures latérales qui naissent à peu près au même point, mais un peu au-dessus de l'insertion du pédoncule. Elles ne suivent pas le bord parallèlement, et elles se rejoignent après avoir parcouru les trois quarts du limbe. Le réseau n'est indiqué que par quelques petites veinules très-fines et irrégulières.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Daphnogene pedunculata*, Watelet. — Pl. 50, fig. 6-10.

D. foliis angustis, ovato-lanceolatis, longaque pedunculatis, limbo à nervo medio inaequaliter bipartito; nervis lateralibus à basi oriundis, à margine folii abeidentibus, ambitumque versus 3/4 folii attingentibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce ne saurait se confondre avec les précédentes, car la forme est fort différente; elle ne nous est connue que par des fragments qui manquent de sommet. Cette feuille était ovale-lanceolée (?), assez étroite et atténuée par la base; le pédoncule est long, grêle, mais renflé à la partie qui devait s'insérer à la tige. La nervure médiane partage la feuille en deux

moitié à peu près égales; elle est accompagnée de deux nervures latérales qui naissent à la base, puis s'écartent du périmètre, qu'elles vont rejoindre vers les trois quarts de la feuille, en partant de la base. Le réseau est fort peu visible, il consiste en veinules éparses et irrégulières.

Figures de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

4. *Daphnogene contorta*, Watelet. — Pl. 50, fig. 11, 12.

D. foliis petiolatis, inaequaliteratibus, integris, apice maxime attenuatis, basi minus attenuatis; nervo medio tenui; nervis lateralibus simplicibus à basi oriundis, usque ad limb. medium non secus marginem folii adscendentibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

L'existence de cette espèce est basée sur une belle et grande feuille qui présente tous les caractères du genre, tels que M. Heer les a définis, mais elle est fort rare; cette circonstance nous empêche d'affirmer la permanence de certains d'entre eux qui, peut-être, ne sont qu'accidentels et particuliers à notre échantillon. Les voici tels que nous les avons observés : Feuille entière, très-atténuée au sommet et beaucoup moins à la base, pétiolée et très-inéquilatérale. La nervure médiane, fine dans toute son étendue, est très-contournée en S, ainsi qu'on le voit dans la figure 11, mais elle est droite dans le fragment fig. 12, qui est, nous le pensons, de la même espèce. Les nervures latérales sont simples; elles naissent à la base et s'élèvent jusque vers le milieu du limbe sans suivre absolument les bords. Le reste de la surface est couvert par un réseau fin et irrégulier.

Les figures donnent les dimensions naturelles.

Notre collection.

5. *Daphnogene oblonga*, Watelet. — Pl. 50, fig. 14-16.

D. foliis ovato-angustis, petiolatis, integris, à nervo medio simplici tenui aequaliter bipartito; nervis lateralibus supra basin oriundis, inaequaliter distantibus atque fere totum limbum percurrentibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Les *Daphnogene* paraissent avoir été nombreux en espèces à l'époque où les grès de Belleu se sont déposés, puisque nous en avons caractérisés plusieurs et qu'il nous en reste encore quelques-unes à décrire; malgré cela, celui-ci ne peut en aucune façon être confondu avec aucun d'eux, et doit constituer une espèce distincte. Elle nous est connue par une feuille ovale-oblongue, étroite et pétiolée; le contour, bien qu'un peu sinueux, est entier; cette feuille est divisée en deux parties non symétriques par une nervure médiane simple et assez

peu prononcée. Les nervures latérales naissent au-dessus de la base et à des distances un peu inégales; elles parcourent presque toute la longueur de la feuille et vont se terminer toutes deux très-près du sommet. On ne voit sur le reste du limbe que quelques nervures très-fines et rares.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

6. *Daphnogene elegans*, Watelet. — Pl. 51, fig. 5, 6.

D. foliis ovato-integris, magis apice quam basi attenuatis; nervo medio calido, simplici; nervis lateralibus supra basin emissis, secus marginem currentibus, ceteris dimidiam partem limbi cum nervis secundariis anastomosantibus.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Nous ne possédons que deux fragments de cette remarquable espèce; l'un des deux donne la partie supérieure de la feuille, l'autre la partie inférieure. Elle a une analogie frappante avec l'*Oreodaphne farnes*, N., et n'en diffère que par quelques détails de la nervation; la disposition générale est la même. La forme de notre feuille paraît être ovale-oblongue, plus atténuée au sommet qu'à la base, et le contour est entier, quoique un peu undulé, surtout vers le haut. La nervure médiane est assez forte et simple, elle diminue progressivement jusqu'au sommet et porte des nervures secondaires, nombreuses dans la plus grande moitié supérieure; ces nervures sont plus inclinées d'un côté que de l'autre, et par conséquent plus longues; elles s'anastomosent avec celles qui sont placées au-dessus. Les deux nervures inférieures naissent à une certaine distance de la base de la feuille, elles en suivent le bord dans la plus grande partie de leur largeur, et vont s'anastomoser par des parties ondulées avec les nervures secondaires, après avoir parcouru plus de la moitié du limbe. On voit que cette espèce est très-distincte de tous les *Daphnogene* que nous avons décrits.

Nos fragments sont figurés de grandeur naturelle.

Collection du Muséum de Paris.

65° GENRE. — PERSEA, Gärtnér.

Le genre *Persea* n'a encore été reconnu à l'état fossile que par un petit nombre de botanistes-géologues; nous n'en connaissons que deux qui aient inscrit quelques espèces sous ce nom générique : Massalongo et M. Heer. Le premier n'a donné qu'une indication vague, un simple nom pour tout renseignement; mais M. Heer a figuré et décrit deux *Persea* dans sa *Flore helvétique*, et a reconnu des fruits de l'un d'eux. Comme pour beaucoup d'autres genres, c'est seulement dans le miocène que nous trouvons des indications précises, des documents propres à faire reconnaître les objets en question.

Les *Persea* vivants sont des arbres originaires de l'Asie et de l'Amérique tropicale.

1. *Perses Brongniartii*, Watelet. — Pl. 54, fig. 1.

P. foliis ovato-oblongis, magnis, patulis, integris, apiceque acutis, basi attenuatis; pedunculo elongato, crasso; nervo medio valido, simpliciter, cum nervis secundariis irregulariter distributis, interdum ad insertiones approximatis et divergentibus, interdum satis remotis, sub angulis acutissimis emissis, semper irregulariter alternis. Nonnulli nervi secundarii nervulis teriariis muniti.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

La magnifique empreinte que nous avons trouvée entière dans les grès peut être rapportée au genre *Perses*, car nous avons constaté une analogie évidente pour la forme avec les espèces décrites par M. Heer, et la nervature ne s'en éloigne pas non plus. Cette feuille, grande, large, entière, à peine ondulée sur les bords, est ovale-oblongue, un peu aiguë au sommet et atténuée à la base; le pédoncule, long et fort, se continue dans le limbe, où il forme une nervure médiane solide, simple et un peu courbe, qui porte des nervures secondes très-irrégulièrement réparties; ainsi, inférieurement, on en observe deux ou trois onduleuses et marginales, au-dessus trois prenant naissance presque au même point, et la plus petite, formant un angle très-ouvert, va bientôt se perdre dans le réseau, sur le périmètre; les deux autres, presque opposées, forment des angles assez aigus et vont s'anastomoser avec les nervures supérieures; les suivantes, toujours en montant, n'offrent rien de particulier, sinon qu'elles sont très-irrégulièrement alternées et onduleuses. Plusieurs des nervures secondes portent des nervures tierces qui s'anastomosent assez près du bord. Le réseau est formé de mailles assez régulières qui quelquefois circonscrivent un réseau plus fin.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Perses parisiensis*, Watelet. — Pl. 51, fig. 2.

P. foliis ovato-oblongis, apice acutis, basi attenuatis, symmetricis; nervo medio inferius valido, superius tenui, cum nervis secundariis numerosis, maximeque irregulariter alternis, apice bifurcatis, inferius sub angulis apertis acutioribusque superne emissis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Les grès de Belleu, si riches en empreintes végétales, nous ont fourni un grand nombre de belles empreintes d'une conservation parfaite; l'espèce précédente nous en a offert un bel exemple, en voici un second, mais de dimension moindre. Cette feuille, ovale-oblongue, aiguë et un peu atténuée inférieurement, est entière et symétrique. La nervure moyenne est assez forte d'abord, mais elle diminue assez vite et devient fine au sommet; elle porte des nervures secondes assez nombreuses et très-irrégulièrement alternées. Vers le pédoncule, on en voit de

petites qui forment des angles très-ouverts, plus haut elles deviennent beaucoup plus longues et plus inclinées; dans l'une des moitiés de la feuille elles sont courbes, dans l'autre elles forment des angles plus aigus et sont onduleuses. D'un côté et de l'autre elles sont bifurquées au sommet, et portent de petites nervures tierces assez nombreuses.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Persea belensis*, Watelet. — Pl. 51, fig. 3.

P. foliis ovato-oblongis, apice acutis, basi attenuatis; ambitu flexuoso; nervo medio inferius valido, superius tenui, cum nervis secundariis satis numerosis, inferioribus nervis parvis, ceterisque majoribus et flexuosissimis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Aux espèces que nous venons de décrire nous devons ajouter celle-ci, qui présente des caractères particuliers. Elle nous prouve combien, à l'époque où les grès de Belleu prenaient de la consistance, les végétaux étaient riches en formes diverses pour le même genre. La feuille qui nous fait connaître cette espèce est ovale-oblongue, un peu aiguë au sommet et atténuée à la base. Le contour est fortement ondulé et d'une manière irrégulière, ce qui pourrait tenir à cette circonstance que la feuille s'est trouvée un peu roulée sur elle-même dans la fossilisation. La nervure médiane, d'abord assez forte, diminue lentement jusqu'au sommet; elle porte des nervures secondaires nombreuses: les inférieures sont d'abord petites; puis les deux qui viennent après sont fort rapprochées à leur insertion sur la médiane, elles divergent assez fortement et sont très-onduleuses. Les suivantes, jusqu'au sommet, sont régulièrement courbes, forment des angles ouverts, sont parallèles entre elles, et toujours un peu onduleuses. Le réseau, très-apparent, est formé par des nervules assez fortes, transverses, qui s'étendent entre deux nervures secondes consécutives, entre lesquelles on voit un réseau fin et irrégulier.

Echantillon de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Persea regularis*, Watelet. — Pl. 51, fig. 4.

P. foliis ovatis, integris, à nervo medio simplici aequaliter bipartitis; nervis secundariis inferius parvis, deinde ad apicem majoribus, in dividua eorum parte subito et valde curvatis, irregulariter alternis vel oppositis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette élégante espèce a une feuille dont la forme lui est particulière, mais elle rappelle cependant bien celle de ses congénères. Elle est régulièrement ovale, quoique un peu atténuée à la base; le contour est parfaitement entier, et c'est à peine si l'on aperçoit quelques légères

ondulations. La nervure médiane est assez forte et divise le limbe en deux parties à peu près égales. Les nervures secondaires sont petites à la partie inférieure, puis grandissent presque aussitôt; vers le centre elles se courbent subitement en leur milieu et remontent assez haut; enfin, celles du haut suivent le même mouvement jusqu'à la dernière au sommet. Ces nervures sont très-irrégulièrement alternes ou opposées. Le réseau, bien visible, est fin et assez irrégulier.

La figure donne l'échantillon de grandeur naturelle.

Notre collection.

66^e GENRE. — BENZOIN, Nees.

Folia membranacea, integerrima, penninervia. Involucrum tetraphyllum flores primum includens. Bacca perianthio persistenti sessifida insidens.

(Nees, *Flora helv.*, t. II, p. 91.)

Le genre *Benzoin*, démembrement des *Styrax*, a été rattaché à la famille des Laurinées par Nees d'Esenbeck. Ce genre n'a été constaté à l'état fossile que par M. Heer. Ce célèbre naturaliste inscrit en effet trois espèces de *Benzoin* dans le *Flora helvetica*, mais l'une d'elles avait déjà été décrite par M. A. Braun dans un genre différent. Nous pensons avoir trouvé une espèce qui doit se ranger génériquement à côté de celle de M. Heer; mais nous n'avons trouvé qu'une seule espèce et même qu'un seul échantillon, ce qui nous laisse quelques doutes. Il serait, dans tous les cas, difficile d'éloigner cette feuille de la famille des Laurinées. Si notre détermination est exacte, il faut faire remonter la première apparition des *Benzoin* à l'éocène inférieur, et ce n'est que dans le miocène qu'il se montre de nouveau.

Le *Benzoin* vivant est un arbre de Sumatra et de Java, où il croît dans le voisinage des rivières.

Benzoin irregularis, Walcott. — Pl. 51, fig. 7.

B. foliis apice irregulariter ovato-acutis, basi valde attenuatis, symmetricis; nervo medio valido, ad apicem minuant; nervis secundariis maxime irregulariter alternis, flexuosis, prope marginem anastomosantibus. Nervis minoribus inter duas majores videntur.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous n'avons jusqu'à présent rencontré qu'une seule espèce de feuilles se rapportant à ce genre, qui d'ailleurs ne s'est montré que rarement dans d'autres localités : c'est avec le *B. antiquum*, Heer, que notre espèce a le plus de ressemblance. La nôtre est irrégulièrement ovale, un peu aiguë au sommet et assez fortement atténuée à la base. La nervure médiane,

d'abord assez forte, diminue très-rapidement, et paraît diviser le limbe en parties à peu près égales. Les nervures secondaires sont très-irrégulièrement alternes et ondulées; elles s'anastomosent pour la plupart près du bord avec celle qui se trouve au-dessus. On voit parfois des nervures petites dans l'intervalle laissé par deux plus grandes. Le réseau est très-fin et peu visible.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

67^e GENRE. — LAURUS, Toura.

Nous ne connaissons aucun genre qui ait été mieux constaté que le *Laurus* à l'état fossile; tous les botanistes qui se sont livrés à l'étude de la paléontologie végétale ont donné un certain nombre d'espèces de ce genre, et plusieurs ont été assez heureux pour trouver les parties les plus caractéristiques du végétal. Le nombre d'espèces que nous avons inscrit, en réunissant toutes les listes, en donne une cinquantaine: c'est par conséquent l'un des plus nombreux des plantes fossiles. Ce genre nous a donné de beaux spécimens qui proviennent de la riche localité de Belleu, les autres dépôts du même âge nous en ont aussi fourni. Ce genre est donc un des plus anciens dans l'ordre de l'apparition des espèces, puisque nos grès sont à la base de l'éocène. Plusieurs *Laurus* se trouvent d'ailleurs à Sézanne, localité qui dépend, selon M. Hébert, des strates tertiaires reposant immédiatement sur la craie. Un très-petit nombre d'espèces a été jusqu'à ce moment indiqué dans l'éocène par Massalongo. La plus grande partie a été découverte dans le miocène. D'ailleurs les localités d'Italie sont considérées comme appartenant à l'éocène supérieur, tandis que les nôtres, comme on vient de le voir, constituent les parties les plus inférieures du dépôt tertiaire.

Les Laurinées sont des arbres répandus sous les tropiques dans les deux hémisphères, mais surtout dans les régions montagneuses et boisées; quelques-unes s'avancent plus au nord, et notamment le Laurier des poëtes, jusqu'en Europe.

1. *Laurus baillieana*, Walest. — Pl. 51, fig. 8.

L. foliis magnis, symmetricis, ovato-oblongis, apice basique attenuatis; ambitu flexuoso; nervo medio satis valido, cum nervis secundariis regulariter curvis, irregulariter alternis, subulique ad ambitum curvatis.

LOCALITÉ : Bazoches.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous devons aux bienveillantes communications de M. de Saint-Marceaux la connaissance

de cette belle espèce, dont nous possédons les deux empreintes. Nous sommes heureux de lui témoigner notre reconnaissance pour l'affectueux dévouement dont il nous a constamment donné des preuves multipliées. Cette belle et grande feuille est ovale-oblongue, ondulée sur les bords, atténuée au sommet et à la base et à peu près symétrique. La nervure médiane, prolongement d'un pétiole assez fort, est ronde et conserve presque jusqu'en haut la même largeur; elle porte des nervures secondes nombreuses, régulièrement courbes, quoique un peu plus d'un côté que de l'autre, irrégulièrement alternes et brusquement arrondies sur les bords. Notre échantillon porte deux nervures secondes qui naissent du même point et qui divergent immédiatement. Le réseau est formé de nervures transverses assez fines.

Notre figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Laurus helonenais*, Watelet. — Pl. 52, fig. 1.

L. foliis ovato-integris, apice rubitè attenuatis, valde minus basi; nervo medio satis valido; nervis secundariis satis numerosis, modò oppositis, modò irregulariter alternis, sub angulis apertissimis infernè emisis, superne magis magisque acutioribus, in uno latere quàm in altero inflexioribus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce est très-rapprochée de la précédente, mais elle en diffère dans la forme générale; quant à la nervation, les feuilles de ce genre présentent peu de variations dans les espèces vivantes, et l'on retrouve la même chose dans celles qui sont fossiles: nous ne devons donc pas nous étonner de constater des ressemblances entre toutes nos espèces. Notre feuille, d'une médiocre grandeur, est ovale et longuement atténuée au sommet, mais moins à la base; le contour est très-entier, sans presque d'ondulations sur le bord. La nervure médiane, sensiblement courbe, est assez forte et ne diminue que peu au sommet. Les nervures secondes, assez nombreuses, forment vers la partie inférieure des angles très-ouverts qui deviennent de plus en plus aigus à mesure qu'on les observe plus haut dans le limbe. Ces nervures sont d'abord opposées, puis deviennent irrégulièrement alternes au sommet et sont plus inclinées dans une moitié que dans l'autre.

L'échantillon est figuré de grandeur naturelle.

Notre collection et celle de la ville de Soissons.

3. *Laurus excellens*, Watelet. — Pl. 52, fig. 2.

L. foliis integris, ovato-lanceolatis, symmetricis, acutis, basiq. attenuatis; nervo medio simplici, cum nervis secundariis satis numerosis, in uno latere quàm in altero inflexioribus, ad ambitum leviter curvis et flexuosis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette belle espèce est une des mieux caractérisées; elle rappelle l'espèce précédente, mais

WATELET. — PLANTA FUND. DU JARDIN DE PARIS.

23

elle est trop déformée pour être confondue avec elle : la taille est beaucoup plus petite et la disposition des nervures offre des différences que la comparaison des figures fait sentir mieux qu'une description ne pourrait le faire ; on peut aussi remarquer de nombreuses analogies, tant sous le rapport de la forme générale que pour la disposition des nervures avec le *Laurus canariensis*, Webb. La feuille de cette espèce est ovale-lancéolée aiguë et atténuée à la base ; le contour est un peu flexueux, mais bien entier. Le pétiole, renflé à la partie inférieure, se continue dans le limbe, où il forme une nervure médiane assez forte et presque droite. Elle porte des nervures secondaires assez nombreuses, un peu plus inclinées dans une moitié que dans l'autre ; ces nervures sont un peu courbes, surtout vers le périmètre, où elles se montrent onduleuses dans une faible partie de leur longueur. Cette feuille est à peu près symétrique.

L'échantillon est dessiné de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Laurus regularis*, Walelet. — Pl. 52, fig. 9.

L. foliis integris, ovato-oblongis, inferius retundatis, basi inasymmetricis; nervo medio satis valido; nervis secundariis irregulariter alternis, leviter curvis, aequaliter in utroque latere inflexis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette feuille présente aussi beaucoup d'affinités avec les précédentes ; nous ne pouvons cependant l'identifier avec aucune autre, parce que le nombre des nervures est bien moindre, et d'ailleurs un des points de comparaison manque, puisque notre échantillon est privé de sommet. Nous pensons qu'il est convenable de créer une espèce, qui pourrait être annulée si l'on trouvait des intermédiaires. Notre feuille est ovale-oblongue, un peu arrondie inférieurement ; le contour est entier, quoique un peu onduleux. La nervure médiane, assez forte, divise le limbe en deux parties notablement inégales, mais seulement à la base ; elle porte des nervures secondaires, irrégulièrement alternes, un peu courbes et à peu près également inclinées dans chaque moitié. Le réseau est assez fin.

Le dessin est de grandeur naturelle.

Notre collection.

5. *Laurus deperdita*, Walelet. — Pl. 52, fig. 8.

L. foliis integris, ovato-oblongis (?) ; nervo medio satis valido, ad apicem decrescente; nervis secundariis satis numerosis, parum curvis, irregulariter alternis; interdum unus nervus minor inter duos majores, interdum plures simul videntur.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous ne connaissons de cette espèce qu'une empreinte de la face supérieure de la feuille, ce

qui fait que les nervures sont plus indécises, surtout vers les extrémités, et que le réseau fait complètement défaut. Par la forme générale, ce *Laurus* se rapproche du *L. princeps*, Reor, pl. 99, fig. 17 de la *Flore helvétique* de cet auteur; la disposition des nervures a aussi une analogie marquée avec la même espèce. Notre échantillon est tronqué au sommet et à la base; mais cette feuille devait être ovale oblongue, longue et entière, quoiqu'on remarque quelques légères ondulations sur le contour. La nervure médiane diminue à mesure qu'on la considère plus haut et devient fine au sommet; elle porte des nervures secondaires assez nombreuses, plus courbes, irrégulièrement alternes et d'inégale longueur, une petite se trouvant entre deux grandes ou plusieurs petites de suite. L'angle formé par ces nervures est à peu près le même dans les deux moitiés.

L'échantillon est dessiné avec ses troncutures et de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons.

6. *Laurus attenuata*, Watelet. — Pl. 52, fig. 3, 4.

L. foliis integris, magnis, ovato-oblongis, symmetricis, apice attenuatis basique rotundatis; nervo medio inferni valido, superius tenui; nervis secundariis inferioribus inflexissimis, ceteris satis numerosis, curvis, sub angulo apertiori emissis.

LOCALITÉ : Bellou.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce *Laurus*, bien que s'éloignant de ceux que nous venons de décrire à cause des nervures inférieures, qui sont beaucoup plus inclinées que les autres, a de l'analogie avec le *L. protodaphne*, Web., qui présente les mêmes circonstances, et le *L. primigenia* de M. Unger, qui montre aussi des nervures inférieures disposées d'une manière analogue. Notre feuille, grande et belle, est ovale-oblongue, extrêmement atténuée au sommet et plus arrondie à la base; le bord est onduleux sur toute son étendue, et la nervure médiane divise le limbe en deux parties à peu près égales. Cette nervure, assez forte inférieurement, devient fine au sommet de la feuille et porte inférieurement deux nervures très-inclinées et onduleuses; les suivantes, assez nombreuses, sont courbes, plus cependant dans une moitié que dans l'autre, et diminuent rapidement au sommet. Le réseau est assez fin et forme des mailles irrégulières, quoique plusieurs des nervures soient assez longues et transverses entre les nervures consécutives.

Le dessin est de grandeur naturelle.

Notre collection.

7. *Laurus sezannensis*, Watelet. — Pl. 52, fig. 5.

L. foliis satis parvis et integris, ovato-lanceolatis, apice longè attenuatis; nervo medio satis valido inferni, nervis apicem tenuiori; nervis secundariis obsoletis, irregulariter alternis, non parietalis.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

La forme de ce *Laurus* est fort rapprochée de quelques-uns de ses congénères du bassin de

Paris; mais la nervation est assez différente pour que nous ne puissions le confondre avec aucun de ceux dont nous connaissons des figures. Nous n'avons trouvé de cette espèce que la feuille, qui est assez petite, ovale-lancéolée, longuement atténuée au sommet et brusquement à la base. Le contour est entier et à peine ondulé. La nervure médiane, assez forte d'abord, diminue progressivement jusqu'au sommet, et porte dans toute sa longueur des nervures petites, assez nombreuses, fines, peu visibles, irrégulièrement alternes et non parallèles; quelques-unes des nervures forment des angles plus ouverts que celui de la nervure qui la précède et de celle qui la suit. Le réseau est à peine apparent.

L'échantillon est dessiné de grandeur naturelle.

Notre collection.

8. *Laurus euervia*, Watelet. — Pl. 52, fig. 6, 7.

L. foliis integris, ovato-lanceolatis, crassis, coriaceis, utraque extremitate attenuatis sed longius ad apicem; nervo medio leviter notato, nervis secundariis levissimè conspicuis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Il est toujours difficile de reconnaître l'espèce d'une feuille fossile, mais la difficulté augmente encore lorsqu'on n'a pas de nervure et que la forme seule vient en aide pour la détermination. Néanmoins cette feuille rappelle bien les *Laurus*, mais sous un volume assez petit; elle est entière, ovale-lancéolée, un peu ondulée sur les bords et atténuée aux deux extrémités, mais plus longuement au sommet. Mais la nervure médiane est très-peu marquée et divise le limbe en deux parties égales; les nervures secondaires ne sont pas visibles, ni le réseau, ce qui tient à l'épaisseur du limbe, car tout fait supposer que cette feuille est coriace et épaisse.

Nous avons fait figurer nos échantillons de grandeur naturelle.

Notre collection.

TRENTE-DEUXIÈME FAMILLE. — DAPHNOIDÉES.

Les Daphnoïdées ou Thymélées constituent une petite famille de plantes qu'il est assez facile de reconnaître à l'état fossile, même par les feuilles. Ni M. Unger dans son *Genera et species*, ni M. Ad. Brongniart dans son *Tableau des genres*, n'ont fait mention de cette famille, si ce n'est du genre *Haueria*; mais depuis la publication de ces remarquables ouvrages, un genre appartenant à cette famille a été constaté par M. Heer. Il a en effet décrit quelques *Pimelea*. Nous avons trouvé des feuilles qui, très-probablement, appartiennent à ce genre; nous les décrivons ci-après. Aucun autre auteur n'avait fait mention du *Pimelea*, et il n'avait encore été signalé que dans le miocène.

68^e GENRE. — *PIMELEA*, Banks.

M. Heer a fait connaître pour la première fois le genre *Pimelea* à l'état fossile, mais M. A. Braun avait déjà déterminé une espèce du genre *Daphne* que M. Heer a rapportée aux *Pimelea*. En faisant cette adjonction, c'est cinq espèces que nous trouvons dans les catalogues; toutes ont été publiées dans la *Flore helvétique*. C'est dans le miocène seulement que ce genre des Daphnoïdées a été constaté jusqu'à ce moment; généralement il est intéressant de pouvoir préciser à quelle époque un type a commencé à paraître. Nous savons cependant combien il est difficile de préciser l'ordre d'apparition, car dans une localité donnée les circonstances pouvaient ne pas être favorables au développement de certains végétaux, et se présenter dans d'autres de manière à les faire prospérer. L'étude de toutes les localités présente donc un intérêt véritable. Nous constatons les Daphnoïdées avec plaisir dans les terrains inférieurs de l'éocène; cette famille est aussi l'une des premières qui aient apparu sur la terre. Nous allons faire connaître une espèce de *Pimelea* des grès de Belleu.

On sait que maintenant les *Pimelea* sont des arbrisseaux qui croissent dans la Nouvelle-Hollande et dans les îles qui l'avoisinent.

***Pimelea spathulata*, Watelet. — Pl. 52, fig. 10.**

P. foliis spathulatis, crassis, coriaceis, sessilibus, satis magnis, apice rotundissimis, maxime integris; nervo medio satis valido; nervis secundariis obsoletis, simplicibus, irregularibus, non parallelis.

LOCALITÉ : Pont-Arcy.

GISEMENT : Grès qui accompagnent les lignites.

Nous avons très-rarement rencontré des empreintes de cette forme, et tout nous engage à les rapporter au genre *Pimelea*. La localité où nous avons trouvé nos échantillons n'est pas aussi riche que Belleu, car les végétaux paraissent se rapporter à un petit nombre de genres et d'espèces, et les échantillons y sont rares. Celui qui nous occupe consiste en une feuille spatulée, coriace, épaisse et sessile; elle est assez grande, très-ronde au sommet et très-atténuée à la base. Le contour est parfaitement entier, et la nervure médiane, assez forte d'abord, puis plus étroite, est presque la seule qui soit bien visible. Les nervures secondaires sont extrêmement fines et très-peu apparentes; elles sont simples et irrégulières, et émergent sous des angles variables.

Dessin de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

TRENTÉ-TROISIÈME FAMILLE. — PROTÉACÉES.

« Cette famille est abondamment représentée dans l'hémisphère austral en Amérique, mais surtout au Cap et dans la Nouvelle-Hollande, où elle forme un des traits caractéristiques de la végétation. Quelques espèces s'avancent entre les tropiques; un très-petit nombre dépasse la ligne, aucune le tropique du Cancer. » (Ad. J.)

Il n'en était pas ainsi dans les temps géologiques, car presque tous les botanistes-géologues ont constaté en Europe des genres de cette famille dans les strates tertiaires, surtout du miocène. Cette unanimité des naturalistes prouve qu'on ne peut raisonnablement douter de l'existence de la famille des Protéacées à l'époque tertiaire, ni de leur présence à des latitudes très-différentes de celles où ces plantes prospèrent aujourd'hui. Les feuilles sont les organes qu'on a rencontrés le plus fréquemment à l'état fossile, mais ils ne sont pas les seuls : quelques genres, comme les *Lomatia*, ont fourni des fruits; cependant, il faut le reconnaître, cette circonstance est rare. On ne doit pas plus s'étonner de trouver cette famille à l'état fossile que beaucoup d'autres; plusieurs genres étrangers aux Protéacées, mais qui vivent aux mêmes latitudes, ou qui sont propres à certaines contrées, ont été constatés en Europe : les Protéacées sont donc dans le cas général. Une chose digne de remarque serait la constatation d'une prééminence quant au nombre des genres et des espèces sur les autres familles, ainsi que l'a reconnue M. de Saporta. Rien de semblable ne s'est offert à nos recherches. Le bassin de Paris montre un certain nombre de formes qu'on ne peut éloigner du groupe qui nous occupe, mais ce nombre n'est pas supérieur à celui de beaucoup d'autres. Le calcaire grossier des environs de Paris nous a fourni quelques genres de Protéacées, mais ils sont peu nombreux; les grès de Belleu en renferment davantage, sans cependant attirer l'attention par leur nombre. M. Bowerbank, de son côté, a constaté, il est vrai, plusieurs espèces de *Petrophylloides*, mais le tout réuni ne donne pas plus de six ou sept genres et de vingt-deux espèces, en y comprenant celles d'Angleterre. Plusieurs autres familles ont produit dans le bassin de Paris un résultat équivalent.

69^e GENRE. — PETROPHILOIDES, Bowerb.

Fructus strobilacei squamis ut plurimum confluentibus rariùs separatis. Semina biloba absque appendice comoso vel membranaceo.

(*Genera et species*, Unger, p. 426.)

M. Bowerbank a créé ce genre pour rappeler les affinités qu'ont les fruits qu'il a trouvés à Sheppey avec ceux du genre *Petrophila*. Nul autre naturaliste, si ce n'est M. Unger, n'a mentionné de *Petrophiloides* dans les localités qu'ils ont étudiées. Les sept espèces de M. Bowerbank sont donc jusqu'à ce moment presque les seules connues. Nous avons trouvé, dans les grès de Bazoches (Aisne), un fruit qui a des rapports à peu près certains avec ceux qui sont décrits dans l'ouvrage de M. Bowerbank. Cependant nous n'avons pu étudier l'extérieur, puisque nos échantillons nous ont toujours montré une coupe du fruit. Cette circonstance nous laisse quelques doutes qui, peut-être, s'éclairciront par des observations subséquentes. Les *Petrophila* sont des arbrisseaux qui vivent dans la partie méridionale de la Nouvelle-Hollande.

***Petrophiloides basilicensis*, Walcott. — Pl. 53, fig. 5.**

P. fructu strobilaceo, ocoiformi, duplò longiori quam latiori; seminibus compressis, ovatis et obtusis.

LOCALITÉ : Bazoches.

GISEMENT : Grès accompagnant les lignites.

M. Bowerbank a décrit plusieurs fruits de ce genre, qu'il a trouvés dans l'île de Sheppey, et nous en avons rencontré une espèce dans les grès de Belleu, qui sont du même âge. La comparaison de notre figure et de celle de cet auteur fera voir jusqu'à quel point il y a ressemblance entre le *P. Richardsonii* et le nôtre. Mais on constate d'abord une grande différence dans leurs dimensions. Notre échantillon nous présente une coupe du fruit qui montre une disposition semblable à celui qui nous sert de point de comparaison ; nous n'en connaissons pas l'extérieur.

La figure 5 est de grandeur naturelle, et la figure 5 a est doublée.

Notre collection.

 70^e GENRE. — GREVILLEA, R. Br.

Plusieurs feuilles d'une nervation spéciale ont été rapprochées de celles des *Grevillea* vivants, mais le nombre en est peu considérable. Nous n'en connaissons

que deux de M. Heer et une d'Ettinghausen; M. de Saporta en a constaté sept espèces dans la première partie de ses *Études sur la végétation du sud-est de la France à l'époque tertiaire*: c'est donc dix espèces qui jusqu'à présent sont inscrites dans les catalogues. De notre côté, nous avons trouvé aussi des feuilles qui ont une analogie marquée avec quelques-unes de celles que les études paléontologiques ont fait connaître; deux nous sont connues: l'une d'elles appartient aux grès intercalés dans les sables de Bracheux, et l'autre au calcaire grossier. Les Protéacées, sans être nombreuses dans le bassin de Paris, y ont laissé des traces de leur antique existence, et ces empreintes se rapportent à des genres assez nombreux.

Les *Grevillea* vivants sont des arbrisseaux ou des arbres qui vivent particulièrement dans la Nouvelle-Hollande.

1. *Grevillea verbinensis*, Watelet. — Pl. 53, fig. 4.

G. foliis linearibus et integris; nervo medio satis valido; nervis secundariis sub angulo acutissimo emissis, cum superioribus irregulariter anastomosantibus.

LOCALITÉ: Vervins.

GISEMENT: Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Nous n'avons vu de cette espèce qu'un seul fragment, mais il nous a paru suffisamment caractérisé pour être rapporté à ce genre avec quelque certitude. C'est avec le *G. oleoides* que les rapports s'établissent le mieux. La feuille de notre espèce est presque linéaire et entière. La nervure médiane est assez marquée relativement à la feuille, qui est petite. Les nervures secondaires forment des angles très-aigus et vont s'anastomoser avec celles qui sont placées au-dessus d'elles; cependant il en est qui prennent naissance assez bas, suivent le bord, et ne s'anastomosent qu'après avoir enveloppé plusieurs nervures plus courtes.

L'échantillon est dessiné de grandeur naturelle.

Collection de M. Papillon.

2. *Grevillea parisiensis*, Watelet. — Pl. 53, fig. 3.

G. foliis ovato-linearibus, integris basique attenuatis; nervo medio simplici satisque valido; nervis secundariis sub angulis maximè variis emissis, cum superioribus valde irregulariter anastomosantibus, seu rotunde incurrescentibus, seu in reticulato erascentibus.

LOCALITÉ: Arcueil.

GISEMENT: Calcaire grossier.

Nous avons trouvé, parmi les échantillons que nous a fait parvenir M. Michelot avec une libéralité dont nous sommes reconnaissant, une espèce de *Grevillea* qui nous offre le second exemple de Protéacées dans le calcaire grossier d'Arcueil, puisque déjà nous y avons décrit

un *Dryandroides*. L'existence de ce *Grevillea* nous est attestée par une feuille ovale-linéaire, atténuée inférieurement et bien entière, mais l'échantillon, tronqué, ne laisse rien voir du sommet. La nervure médiane est simple et assez forte; les nervures secondaires émergent sous des angles très-divers, et elles s'anastomosent d'une manière très-irrégulière avec les supérieures, soit en s'arrouissant, soit en se perdant dans un réseau très-irrégulier.

La figure 3 est de grandeur naturelle, et la figure 3 a est de dimension double.

Notre collection.

71^e Genre. — HAKEA, Schrad.

Les Protéacées n'ont pas été inscrites dans les premiers travaux des naturalistes relatifs aux terrains tertiaires, aussi ne trouve-t-on aucune espèce d'*Hakea* citée dans les ouvrages de M. Unger ni dans ceux de M. Ad. Brongniart. Les localités explorées par MM. Weber, Massalongo, Heer et de Saporta ont fourni des échantillons qui, catalogués, montent au nombre de quatorze ou quinze. Si ce n'est pas un genre bien riche, il paraît au moins non douteux; l'accord des botanistes que nous venons de citer en est un sûr garant. Nous n'avons pu constater dans le bassin de Paris qu'une seule espèce, qui nous a paru être au moins très-rapprochée, sinon identique, de l'une de celles qu'a publiées M. Heer. Ce serait cependant une chose digne de remarque que la coexistence d'une espèce dans l'éocène inférieur et dans le miocène.

Les *Hakes* vivants sont des arbrisseaux de la Nouvelle-Hollande.

Hakea exulata, Heer. — Pl. 52, fig. 11.

H. foliis coriaceis rigidis lanceolato-linearibus, grossis spinoso-dentatis, dentibus remotis.

(Heer, *Flora helvet.*, vol. II, p. 96.)

HAKEA EXULATA, Heer, 1856, *Flora helvet.*, vol. II, p. 96, pl. 98, fig. 19.

LOCALITÉ : Courcelles.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous ne possédons, comme M. Heer, qu'un fragment de cette feuille, et nous ne pouvons trouver que de très-légères différences entre les deux figures. Peut-être si l'on avait des échantillons entiers, verrait-on la possibilité de les séparer spécifiquement. Nous ne les réunissons donc que provisoirement. La feuille de nos grès paraît être linéaire-lancéolée, rigide et coriace; le contour, dans la partie que nous connaissons, est muni de grosses dents épineuses dont les pointes sont tournées vers la partie supérieure. La nervure moyenne est assez fine, et porte des nervures secondaires droites, parallèles et très-déliées, qui font sur l'axe des angles assez ouverts.

Figure non grossie.

Notre collection.

WATHELET. — PLANTES FOSS. DU BASSIN DE PARIS.

72^e Genre. — LOMATIA, R. Br.

Les naturalistes n'ont constaté que rarement l'existence du genre *Lomatia* à l'état fossile. M. Unger en a déterminé trois espèces, M. Heer une, et Massolonge trois; en tout, sept. M. de Saporta, de son côté, a créé le genre *Lomatites*, il y inscrivit quatre espèces; ce qui ferait onze, si ces deux genres étaient identifiés. Les déterminations ont porté jusqu'à ce moment sur des feuilles et des fruits: ce sont les organes les mieux caractérisés; on doit donc considérer comme bien établie la présence des *Lomatia* à l'état fossile. Le bassin de Paris, où nous avons trouvé la plus grande partie des genres de la famille des Protéacées, renferme aussi des fruits de *Lomatia*; nous en avons rencontré deux espèces à deux niveaux différents, l'une dans les grès qui dépendent des lignites, l'autre dans le calcaire grossier. On y rencontrera probablement d'autres organes du même genre, mais jusqu'à ce moment nous n'en connaissons nulle trace.

Les *Lomatia* sont des arbrisseaux propres à la Nouvelle-Hollande.

1. *Lomatia obovata*, Watelet. — Pl. 53, fig. 2.

L. fructu folliculari, lignoso, semicirculari, uniloculari, styli basi persistente, rostrato.

LOCALITÉ : Bazoches.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

M. Unger a fait connaître dans son *Sylloge* un fruit qui a les plus intimes rapports avec le nôtre, mais cependant ces deux espèces diffèrent légèrement par leur forme. Nous aurions peut-être bien fait de considérer notre échantillon comme identique avec celui de M. Unger, mais notre fruit est plus irrégulier dans sa forme et le style est moins long. Il faut comparer les deux figures pour bien se rendre compte des différences, que le dessin rend mieux que peut le faire une description.

L'échantillon est dessiné de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Lomatia inaequalis*, Watelet. — Pl. 53, fig. 1.

L. fructu folliculari, lignoso, subquadrilaterali, uniloculari, styli basi persistente, rostrato.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Pour la troisième fois nous signalons de la localité d'Arcueil une Protéacée; cette circon-

stance nous fait espérer que nos déterminations sont exactes. Ce fruit du *Lomatia inornata* diffère notablement du précédent, et ne peut être comparé aussi qu'avec le *L. pseudo-ilex*, mais la différence cette fois est sensible. Dans notre échantillon, l'un des côtés du fruit est en ligne droite et l'autre très-bombé; le style, fort court, est rejeté sur le côté; tandis que dans l'espèce de M. Unger, les deux côtés sont bombés et le style beaucoup plus long. Il suffit de jeter les yeux sur les deux figures pour saisir les différences.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

73° GENRE. — *BANKSIA*, L. fil.

Le genre *Banksia* n'avait pas encore été trouvé à l'état fossile à l'époque où M. Ad. Brongniart a donné son *Tableau des genres*. M. Unger n'en a par conséquent inséré aucun non plus dans son *Genera*, puisque ces deux ouvrages sont à peu près de même date. Depuis on trouve dans les ouvrages de MM. Weber et Wessel, Fittinghausen, Hoer et Massalongo, une quinzaine d'espèces de *Banksia*. M. de Saporta a créé le genre *Banksites* pour y ranger des plantes qui ont une affinité évidente avec les *Banksia*, mais que cet auteur n'a pas cru devoir assimiler complètement à ce genre. M. de Saporta a donné neuf espèces de *Banksites* dans la première partie de son remarquable ouvrage sur la *Végétation du sud-est de la France*. Nous avons découvert dans les grès de Belleu, et quelques localités voisines, plusieurs feuilles qui viennent se ranger auprès des *Banksia* déjà publiés.

On sait que ce genre contient de nombreuses espèces toutes particulières à la Nouvelle-Hollande.

1. *Banksia curta*, Watelet. — Pl. 52, fig. 13.

B. foliis obrotundo-dentatis; nervo medio satis valido; nervis secundariis sub angulo recto insertis; nervulis sub angulo recto ortis, tenet reticulatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce est fort différente de ses congénères du bassin de Paris, et la forme de sa feuille ainsi que tous les autres détails aident à la reconnaître. Elle a quelques rapports avec la *Banksia coriacea*, R. Br., mais elle en diffère par son contour, qui ne présente que des dents peu prononcées, et n'est d'ailleurs visible qu'en partie dans notre échantillon. La nervure médiane est assez forte, et les nervures secondaires naissent sous des angles droits; elles sont parallèles, nombreuses, serrées, plus fortes à leur insertion que vers leurs extrémités, et elles restent simples et libres. Les autres, qui forment le réseau, naissent aussi à angle droit

sur les secondes et sont très-fines et peu apparentes. Cette feuille paraît fort rare; nous ne l'avons vue qu'une seule fois.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Banksia lobata*, Walest. — Pl. 52, fig. 14.

B. foliis satis parvis, lobatis, quadrilateralibus, subitò in petiolo attenuatis; nervis secundariis curvatis, parum numerosis, sub angulo apertissimo emissis; venula cum nervis secundariis perpendicularibus.

LOCALITÉ : Perchant.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous n'avons rencontré qu'un seul échantillon de cette espèce, ainsi que de la précédente, et il ne nous est pas possible de voir si l'une passe à l'autre par des intermédiaires. Il est certain qu'elles ont toutes deux de nombreuses affinités, mais elles présentent aussi trop de différences pour être comprises sous une même dénomination spécifique. Notre échantillon n'est pas absolument complet, surtout au sommet. Il constitue une feuille assez petite, quadrilatérale, très-brusquement atténuée vers les parties les plus rapprochées du pétiole et tubée assez largement vers les parties latérales. La nervure médiane est fortement marquée dans toute son étendue, et elle divise le limbe en deux parties à peu près égales; les nervures secondes forment avec l'axe des angles très-ouverts, mais elles sont courbes et beaucoup moins nombreuses que dans l'espèce précédente. Le réseau est formé par de petites veinules, qui sont perpendiculaires aux nervures secondes.

Ce petit échantillon est déformé de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Banksia undulata*, Walest. — Pl. 52, fig. 16.

B. foliis ovato-oblongis, magnis, inasymmetricis, inferius rotundis et leviter attenuatis; nervis secundariis numerosis, approximatis, alius longis, aliis brevioribus, singulis sub angulo recto emissis.

LOCALITÉ : Belleu.

[GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Les grès de Belleu nous ont conservé des formes très-remarquables que nous rapportons aux *Banksia*, parce qu'elles ont avec les feuilles des végétaux de ce genre une ressemblance incontestable, et que ces formes sont très-caractéristiques: déjà nous avons constaté deux espèces, celle-ci nous offre un nouvel exemple de la richesse inattendue des grès de Belleu, ce qui ne se rencontre sur aucun point du bassin de Paris. Cette feuille, dans son ensemble, est ovale-oblongue et non symétrique; le sommet nous manque complètement, mais la partie inférieure est assez régulièrement ronde, quoique un peu atténuée; elle paraît être pétiolée;

le contour présente des lobes très-larges et elliptiques. La nervure moyenne est assez grosse et droite. Les nervures secondes, nombreuses et serrées, sont de deux sortes : les unes vont jusqu'à la marge et se rendent dans les sinus des lobes ; les autres, intermédiaires, sont beaucoup plus courtes, très-fortes à leur naissance, et se terminent généralement vers le milieu de l'espace compris entre la nervure moyenne et le bord ; elles émergent à angle droit. Le réseau est peu apparent et composé de nervures fines et à angle droit sur les nervures secondes. Cette espèce est aussi rare que la plupart de ses congénères du bassin de Paris.

Figuré de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Banksia polygonata*, Watelot. — Pl. 52, fig. 12.

B. foliis symmetricis (?) ovato-oblongis, petiolatis basique attenuatis; ambitu anguloso ad nervorum extremitatem; nervis secundariis simplicibus, parum numerosis, remotis, sub angulo recto emissis.

LOCALITÉ : Boileu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce *Banksia* rappelle à quelques égards le *B. Morletii*, de M. Heer, mais des différences considérables séparent néanmoins ces deux espèces. Notre échantillon, quoique incomplet, présente cependant une feuille symétrique ? ovale-oblongue, avec des angles peu saillants à l'extrémité de chaque nervure seconde. Le sommet n'est pas bien entier, mais la partie inférieure, bien conservée, se termine en pointe sur un pétiole assez long. Les nervures secondes, au nombre de sept au moins, sont simples et s'insèrent presque à angle droit sur la médiane ; quant aux autres nervures très-fines, elles forment réseau, et font aussi, pour la plupart, des angles droits sur les nervures secondes. Nous n'avons vu qu'un seul échantillon de cette feuille, que nous faisons figurer de grandeur naturelle.

Notre collection.

74^e GENRE. — DRYANDROIDES, Unger.

Folia coriacea elongata dentata nonnullarum Banksia et Dryandra specierum non absimilia.

(Unger, *Genera et species*, p. 428.)

M. Unger a inscrit trois espèces de *Dryandroides*, qui toutes appartiennent à la formation de Sotzka. M. Heer donne un assez grand nombre de *Dryandra* et au moins autant de *Dryandroides*. Presque tous les botanistes-géologues ont inscrit un certain nombre et de l'un et de l'autre de ces genres. C'est donc un fait bien établi que l'existence de ce genre des Protéacées à l'état fossile. Le

bassin de Paris renferme cinq espèces de ces plantes; les grès de Belleu nous en ont fourni la plus grande partie, mais nous en connaissons une espèce des environs de Vervins, dans des grès plus anciens que ceux de Belleu; une espèce s'est aussi montrée dans le calcaire grossier. Voilà donc trois niveaux assez différents qui renferment des *Dryandroides*, sinon des *Dryandra*. Les listes réunies des botanistes-géologues donnent au moins quinze *Dryandra* et plus de vingt *Dryandroides*.

Les *Dryandra* vivants sont des arbrisseaux de la Nouvelle-Hollande.

1. *Dryandroides avattloha*, Watelet. — Pl. 52, fig. 15.

D. foliis ovato-oblongis, inæymmetricis, basi attenuatis; ambitu lobis numerosis profundis et rotundatis; nervo medio valde notato; nervis secundariis rectis et simplicibus, sub angulo apertissime ortis; singulo lobo à nervis secundariis dispartito.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette très-belle espèce se rapproche du *D. lignitum* de M. Heer, sans pouvoir être identifiée. Les différences résident surtout dans la forme générale, et bien que la ressemblance générique soit évidente, on voit que les différences spécifiques sont incontestables. Notre échantillon est tronqué au sommet, mais la base est à peu près entière. Il présente une feuille ovale-oblongue, atténuée inférieurement, dont le bord est découpé en lobes nombreux, profonds, arrondis à leur sommet et dirigés un peu vers le haut. La nervure médiane, bien marquée dans toute sa longueur, divise le limbe en deux moitiés assez inégales, et porte des nervures secondes droites et simples qui forment des angles très-ouverts et qui divisent chaque lobe en leur milieu. Le réseau est fin et assez irrégulier.

Ce bel exemplaire est figuré de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Dryandroides antiqua*, Watelet. — Pl. 52, fig. 17.

D. foliis angustissimis, longis; ambitu lobis numerosis, satis magnis, alternis et acutis, præsertim versus basin, distincto.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Notre espèce est très-rapprochée du *Dryandroides grandis*, Uag., sans cependant que ces deux espèces puissent être confondues en une seule; les différences sont faciles à saisir en voyant les deux figures. Le *D. antiqua* présente une feuille très-étroite et longue, dont les lobes nombreux sont triangulaires, assez grands, alternes et aigus, surtout inférieurement. La nervure médiane est assez fortement marquée et diminue de largeur vers le sommet. Les nervures secondes sont fines et par deux ou trois dans chaque lobe; elles s'anastomosent quel-

quelquefois, mais aussi elles restent souvent libres. Nous ne connaissons ni le sommet ni la base de cette espèce, dont nous n'avons jamais vu qu'un seul échantillon.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

3. *Dryandroides Reginei*, Watelet. — Pl. 53, fig. 6, 7.

D. foliis longis, acutis, basi in petiolo attenuatis; ambitu in lobos regulariter oppositos, numerosos, rhomboides, superne acutes incisos; lobis versus basin minuentibus, uno nervo secundario in singulis lobis.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Cette élégante espèce a été trouvée par M. Papillon fils; son père nous l'a communiquée avec sa bienveillance habituelle. Elle est très-rapprochée du *Dryandra mucronata* de la Nouvelle-Hollande, mais on remarque entre les deux espèces des différences spécifiques qui les font facilement distinguer. Pour se bien représenter la forme de cette feuille, il faut consulter nos deux figures : l'une d'elles donne la plus grande partie du limbe, et l'autre la base. Cette feuille est longue, étroite, atténuée en pétiole à la base; le bord est découpé en lobes régulièrement opposés, nombreux et rhomboidaux, à angles supérieurs aigus et arrondis par leur base. Ces lobes, de plus en plus petits à mesure qu'ils sont situés plus bas, deviennent enfin très-petits. La nervure médiane est fine et simple, et porte des nervures secondaires qui occupent le milieu de chaque lobe.

Les figures n'ont pas été grossies.

Collection de M. Papillon.

4. *Dryandroides Michelotti*, Watelet. — Pl. 53, fig. 8-12.

D. foliis angustissimis, longis, utraque extremitate attenuatis; ambitu in lobos profundos, angustos, irregulariter alternos et triangulares incisos; nervo medio tenui; nervis tenuibus et irregularibus in singulis lobis.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

La riche localité d'Arcueil, que nous a fait connaître M. Michelot, nous a fourni beaucoup d'échantillons qui se rapportent à un nombre assez considérable de genres, et celui-ci vient encore enrichir la liste des végétaux qui vivaient à l'époque du calcaire grossier. Cette espèce nous est connue par une feuille très-étroite, longue et atténuée aux deux extrémités. Le contour est découpé en lobes profonds, étroits, irrégulièrement alternes, deux fois plus longs que larges et formant supérieurement un angle assez aigu. La nervure médiane est très-fine et parcourt la feuille dans toute sa longueur; elle porte de chaque côté des nervures fines et peu apparentes qui se distribuent assez irrégulièrement dans chaque lobe. L'un des échan-

tilions (fig. 9) porte des lobes quelquefois cinq ou six fois plus longs que larges. Nous le rapportons provisoirement à la même espèce, mais avec doute, en désirant de nouvelles observations pour décider si c'est une différence permanente et spécifique.

Les échantillons sont tous figurés de grandeur naturelle.

Notre collection.

5. *Dryandroides irregularis*, Walest. — Pl. 53, fig. 13.

D. foliis longis, angustis; ambitu in lobos numerosos, apice rotundos, irregulariter alternos incisus; nervis secundariis 2 vel 3 in singulis lobis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce a de grandes ressemblances avec la précédente; mais lorsque l'on considère dans un grand herbier la suite des nombreuses espèces de *Dryandra*, on remarque que ces plantes ont des feuilles très-rapprochées de forme; il est vrai que les différences, bien que petites, sont constantes. Nous pensons que le *D. irregularis* présente des caractères spécifiques suffisants pour le distinguer de celle qui nous sert de point de comparaison. Cette feuille, dont nous n'avons jamais vu qu'un seul fragment, est de dimension plus grande que la précédente; elle est partagée en lobes irrégulièrement alternes, nombreux, à angles un peu arrondis. La nervure médiane est assez forte, et porte des nervures secondaires qui se répandent dans chaque lobe au nombre de deux ou trois.

Le dessin de l'échantillon est de grandeur naturelle.

Notre collection.

MONOPÉTALES.

Nous avons vu que les Apétales ont commencé à paraître dans les dernières assises du terrain secondaire, mais il n'en est pas de même des Monopétales; ce n'est que dans les terrains tertiaires proprement dits qu'on a constaté des plantes appartenant à cette division. M. Ad. Brongniart s'exprime ainsi relativement aux Monopétales : « Un caractère remarquable des flores de ces trois époques, mais qui devient encore plus frappant pour cette dernière, dans laquelle les plantes dicotylédones sont plus nombreuses, c'est l'absence des familles les plus nombreuses et les plus caractéristiques de la division des gamopétales. Ainsi, au milieu des empreintes si nombreuses de Parschlug, d'Oëning, de Hering, de Radoboj, etc., rien n'annonce l'existence des Composées, des Campanulacées, des Personnées, des Labiées, des Solanées, des Boraginées, etc.

» Les seules Monopétales citées en grand nombre sont des Ericacées, des Elicinées, quelques Sapotées et Styracées, familles qui tiennent presque autant des Dialypétales que des Gamopétales.

« Dans la flore miocène seulement, on indique plusieurs Apocynées et le genre de Rubiacées que je citais plus haut. »

Nous pensons avoir trouvé un certain nombre de Monopétales dans l'éocène, mais nous nous empressons de reconnaître que les vues de M. Ad. Brongniart sont jusqu'à ce moment justifiées, et que les travaux les plus récents ne mentionnent qu'un petit nombre d'exceptions, dont plusieurs ne sont pas même certaines.

XIII^e CLASSE. — CONTORTÉES.

TRENTE-QUATRIÈME FAMILLE. — APOCYNÉES.

La première mention qui ait été faite des plantes fossiles de cette famille est due à M. Unger, qui, dans son *Synopsis*, a enregistré quatre genres : *Plumeria*, *Echitonium*, *Neritium* et *Apocynophyllum*. Depuis cette importante publication, les auteurs ont rangé sous ces dénominations génériques plusieurs espèces, et maintenant le nombre des plantes de cette famille a presque triplé. Quelques-unes des espèces ne sont encore connues que par des noms sans description ni figures, notamment deux genres de Massalongo, mais le plus grand nombre a reçu une publication régulière et complète.

Presque toutes les plantes de cette famille ont été découvertes dans les localités classées dans le miocène, à l'exception peut-être de celles qu'a citées Massalongo ; toutes celles que nous allons décrire proviennent de l'éocène et du bassin de Paris.

Les Apocynées vivantes habitent pour la plupart les régions tropicales des deux continents ; l'Europe n'en possède qu'un très-petit nombre.

75^e GENRE. — ECHITONIUM, Unger.

Fructus follicularis. Semina comosa. Folia penninervia subcoriacea v. carnosa.

(*Genera*, p. 432.)

Le nom d'*Echitonium*, dérivé du genre *Echites*, a été donné par M. Unger à des espèces de feuilles qui paraissent avoir des rapports incontestables avec les feuilles du genre vivant : c'est dans le *Synopsis* que les espèces ont été décrites pour la première fois. M. Unger y a inscrit trois espèces, dont deux représentées par des fruits et l'autre par des feuilles. Depuis les publications de ce naturaliste, M. Weber a ajouté une espèce et M. Heer une autre ; c'est donc cinq espèces pour ce genre. Aucune ne figure dans les listes de l'éocène, si ce n'est dans les ouvrages de M. Unger.

WATHELET. — PLANTES FOSS. DU BASSIN DE PARIS.

ger, puisque les espèces sont de Radoboj; c'est donc la belle localité de Belleu qui fournit pour la première fois un exemple de ce genre dans les premières strates tertiaires.

La plupart des genres de la famille des Apocynées sont des contrées tropicales, et l'on sait que le genre *Echites* ne contient que des espèces volubiles.

1. *Echitonium sezannense*, Watelet. — Pl. 53, fig. 17, 18.

E. foliis linearibus, satis angustis, integris, parte superiore attenuatis; nervo medio simplici, satis valido; nervis secundariis raris, irregulariter alternis, in unaquaque parte inaequaliter inflexis.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Cette feuille nous paraît appartenir aux Apocynées d'une manière plus certaine que nous ne pourrions l'affirmer pour le genre; cependant la disposition des nervures et la forme générale rappellent bien l'*E. Sophiae*, surtout dans les figures que M. Haer en a données, pl. 104, fig. 10, dans le *Flora helvetica*. Notre *E. sezannense* constitue une feuille linéaire assez étroite, bien entière et atténuée supérieurement, mais les deux tronçons que nous possédons ne nous laissent voir ni le sommet ni la base. La nervure médiane est simple et assez forte dans toute sa longueur; les nervures secondaires sont peu nombreuses et irrégulièrement alternes; elles forment des angles plus ouverts dans une moitié que dans l'autre, et par suite elles sont d'inégales longueurs, parce que d'un côté elles sont plus courbées et peuvent alors suivre les bords du limbe plus longuement.

C'est à la bienveillance de M. Ad. Brongniart que nous devons la connaissance de ces échantillons, qui font partie de la collection du Muséum de Paris.

Les figures sont de grandeur naturelle.

2. *Echitonium Michelioti*, Watelet. — Pl. 53, fig. 16.

E. foliis alternis, longè petiolatis, angustis, longissimis, integerrimis, basi attenuatis, apice rotundatis; nervo medio simplici, tenui; nervis secundariis satis numerosis, rotundatis, cum superioribus anastomosantibus.

LOCALITÉ : Arcueil.

GISEMENT : Calcaire grossier.

Nous devons ce beau groupe de feuilles, que nous figurons, aux bienveillantes communications de M. Micheliot, qui nous a fait connaître toute une flore de la célèbre localité d'Arcueil. Ces feuilles sont alternes, longuement pétiolées, étroites, très-allongées, très-entières, atténuées à la base et arrondies au sommet. La nervure médiane est simple et fine, et divise le limbe en deux moitiés égales; les nervures secondaires sont fines, assez nombreuses, et s'anastomosent

rapidement pour s'anastomoser avec les supérieures. Quelquefois entre les nervures arrondies on remarque quelques petites nervures simples et droites.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

76^e GENRE. — APOCYNOPHYLLUM, Unger.

Folia penninervia integerrima subcoriacea; nervo medio nervis secundariis multo validiore.

(Genera, p. 433.)

Genre géologique créé par M. Unger pour rappeler le rapport que présentent certaines feuilles fossiles avec celles des plantes de la famille des *Apocynées*. On voit que les affinités sont indiquées ici d'une manière plus générale que dans le genre précédent, puisque le mot est formé non pour rappeler un genre, mais une famille. C'est aussi dans le *Synopsis* qu'il faut chercher la première diagnose de ce genre.

Les espèces y figurent au nombre de quatre, dont une de M. Alex. Braun. Maintenant les catalogues contiennent quatorze espèces, parce que presque tous les botanistes-géologues ont apporté à ce genre le tribut de leurs découvertes.

Aucune de ces espèces ne paraît appartenir sans contestation à l'éocène; mais le gisement du nôtre ne saurait être douteux, il appartient à l'éocène inférieur, puisqu'il est des grès de Belleu. Nous ne pouvons, pour les observations relatives à l'habitat des espèces vivantes, que renvoyer à ce que nous avons dit relativement à la famille des *Apocynées*.

Apocynophyllum Lamberti, Watelet. — Pl. 53, fig. 15.

A. foliis oboleibus, longè apice, multò minus basi attenuatis, margine sinuato, integro; nervo medio simpliciter, tenui; nervis secundariis saepe oppositis, ad extremitatem arcuatis, versis marginem curvatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous avons rapproché cette belle feuille de l'*A. lanceolatum*, Unger, avec lequel elle a en effet des rapports évidents : nous retrouvons bien la forme générale qui est très-particulière, la disposition des nervures; mais un dernier trait de ressemblance nous manque, c'est l'extrémité pédonculaire, qui, dans notre échantillon, fait défaut. Malgré cette similitude, nous pensons néanmoins avoir une espèce différente. Notre feuille est ovale et très-longue ment atténuée

supérieurement, mais beaucoup moins inférieurement, au moins à ce qu'on peut en juger par ce qui nous reste de l'échantillon; le contour est très-onduleux, mais entier. La nervure médiane, simple et assez fine, suit un peu le mouvement du périmètre; les nervures secondaires sont presque constamment opposées; elles forment des angles à peu près droits à leur insertion sur la médiane, mais elles se courbent en arc de cercle et vont se terminer sur le périmètre, que quelques-unes suivent dans une certaine longueur. Vers le haut, les nervures deviennent fines et forment une espèce de réseau.

Les dimensions de la figure sont celles de l'échantillon.

Notre collection.

XIV^e CLASSE. — PÉTALANTHÉES.

TRENTE-CINQUIÈME FAMILLE. — SAPOTACÉES.

Les botanistes-géologues ont constaté cette famille à l'état fossile par la description d'espèces nombreuses se répartissant dans les genres *Sideroxylon*, *Bumelia*, *Achras*, *Chrysophyllum* et *Sapotacites*. Les *Bumelia* renferment une douzaine d'espèces et les *Sapotacites* une vingtaine.

Le *Genera et species* de M. Unger ne mentionne pas cette famille, mais elle est citée par M. Ad. Brongniart dans son *Tableau des genres*, et ce n'est que depuis la publication de ces célèbres ouvrages que les espèces se sont multipliées. Aucune n'est inscrite dans l'éocène inférieur; le bassin de Paris montrera pour la première fois deux genres dans cette formation.

Les espèces de cette famille constituent des arbres ou des arbrisseaux qui habitent principalement la zone tropicale sur toute la terre, et plus rarement les régions juxtatropicales.

77^e GENRE. — CHRYSOPHYLLUM, L.

Deux espèces seulement ont été décrites dans les ouvrages de botanique fossile, l'une par M. Weber, l'autre par M. Heer; on voit que la découverte de cette famille dans les strates tertiaires est assez récente. Les espèces appartiennent toutes deux au miocène, et si notre détermination est exacte, il faut remonter bien plus loin dans les Âges géologiques pour voir l'apparition de ce genre, puisque ce sont les grès de Belleu qui en renferment les premières manifestations.

Les espèces vivantes sont indigènes de l'Amérique tropicale.

Chrysophyllum juglandoides, Watelet. — Pl. 54, fig. 4.

C. foliis petiolatis, regulariter ovatis, apice emarginatis; ambitu integro; nervo medio tenui; nervis secundariis sub angulo recto emissis, regulariter curvis, apice bifurcatis; reticula tenui approximata inter nervulos magis conspicuos.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous avions d'abord rapproché cette belle empreinte du genre *Juglans*, mais nous avons remarqué par places un réseau fin et serré qui est fort analogue à celui que M. Heer a figuré sur une feuille à laquelle il a donné le nom de *C. reticulatum*, et, comme la forme générale et la disposition des nervures de notre échantillon ne s'y opposent pas, nous l'avons rapproché de ce genre. Notre feuille, pétiolée, est assez régulièrement ovale et fortement émarginée au sommet; le contour est entier, quoiqu'un peu ondulé. La nervure médiane est fortement marquée dans toute sa longueur et ne diminue que très-peu au sommet. Les nervures secondaires s'insèrent sur l'axe en formant des angles droits; elles se courbent ensuite régulièrement et se terminent souvent par une petite bifurcation. Le réseau montre quelques veinules assez marquées, et sur plusieurs points de la surface des mailles fines et serrées, comme nous l'avons dit plus haut.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

78° GENRE. — SAPOTACITES, Ettingsh.

Plusieurs genres de la famille des Sapotacées ont été trouvés à l'état fossile; mais une vingtaine d'espèces dont les affinités ont paru évidentes ont cependant été rangées sous la dénomination de *Sapotacites*, qui semble indiquer un rapprochement avec le genre *Sapota*, considéré comme synonyme des *Achras*. Un grand nombre d'auteurs ont décrit des *Sapotacites* dont les espèces ont été rangées dans le miocène et l'éocène, mais jamais plus bas que le calcaire grossier. Notre espèce est d'une époque plus ancienne et doit être rapportée à l'éocène inférieur.

Les espèces vivantes du genre *Achras*, ou *Sapotillées*, sont des arbres ou arbrisseaux qui vivent sous les tropiques, surtout en Amérique.

Sapotacites belemensis, Watelet. — Pl. 54, fig. 11.

S. foliis ovalibus, oblongis, inaequilateralibus, latiter basi attenuatis, apice rotundatis; nervo medio simplici, tenui; nervis secundariis simplicibus, satis numerosis, aliquando flexuosis, magis ac magis ad apicem rotundatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Le bassin de Paris est moins riche en espèces de ce genre que la plupart des localités où on

l'a cité, car nous n'en connaissons qu'une seule espèce. Elle est basée sur une feuille que nous avons trouvée empreinte dans les grès de Belleu, et dont la forme se rapproche du *S. minor*, Heer (*Flora helv.*, pl. 153, fig. 45). Cette feuille est ovale-oblongue, un peu sténulée à la base et arrondie au sommet, quoique émarginée. La nervure médiane est simple et divise le limbe en deux moitiés trop irrégulières pour être égales. Cette médiane porte des nervures secondaires simples, assez nombreuses, quelquefois flexueuses, et s'arrondissant de plus en plus à mesure qu'elles sont plus rapprochées du sommet. Le réseau est très-fin et formé en grande partie de nervures transverses.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

TRENTE-SIXIÈME FAMILLE. — ÉBÉNACÉES.

La famille des Ébénacées renferme sept ou huit genres de plantes tous rangés dans la même section, parmi lesquels on trouve les *Diospyros* qui se sont rencontrés à l'état fossile. Quoique le nombre des espèces ne soit pas considérable, puisque les catalogues n'en comptent que douze ou quatorze, cependant presque tous les botanistes-géologues en ont donné chacun leur part. M. Heer a enrichi les listes de plantes fossiles d'un *Macreightia*, genre que M. A. de Candolle a fondé par démembrement des *Diospyros*, et plus tard Massalongo a annoncé deux espèces nouvelles. La répartition des espèces de cette famille se fait surtout dans les strates du miocène; cependant celle de M. de Saporta peut être rangée dans l'éocène. Le bassin de Paris va montrer deux espèces de *Diospyros*, ce qui établira pour ce genre une existence antérieure à celle que les découvertes lui assignaient. Les *Diospyros* contiennent des arbres et des arbrisseaux presque tous propres aux contrées intertropicales.

79^e GENRE. — DIOSPYROS, L.

Le genre *Diospyros* a commencé à paraître dans l'éocène inférieur, au moins il y a beaucoup de probabilité, car M. de Saporta a rapporté à ce genre un antholithe que nous avons rencontré dans les grès de Belleu. Déjà il avait été constaté dans les étages supérieurs, puisque presque tous les botanistes-géologues en ont décrit quelques espèces. La première mention de ce genre est due à M. Alex. Braun; puis on le retrouve dans le *Genera et species* pour plusieurs espèces; enfin il a été reconnu par la plupart des naturalistes. On en trouve maintenant au moins douze espèces dans leurs divers ouvrages. Elles sont toutes du miocène, si l'on suit la manière de voir adoptée généralement.

Le genre *Diospyros* comprend des arbres et des arbrisseaux presque tous propres aux contrées intertropicales.

1. *Diospyros axonensis*, Watelet. — Pl. 53, fig. 7.

D. calycis 5-fido, sepalis ovatis, acuminatis, striis numerosis satis conspicuis notatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Les recherches que nous avons faites depuis de longues années dans les grès du Soissonnais, et de Belleu en particulier, nous ont procuré un grand nombre de feuilles, parfois des tiges et des fruits ; mais les fleurs ne se sont presque jamais montrées en dehors du cas qui nous occupe. M. de Saporta, qui a examiné notre autolithé, pense, comme nous, que c'est bien au genre *Diospyros* que cette empreinte doit être rapportée, et il la compare à une espèce trouvée près du Mans. Nous ne pouvons établir directement la comparaison, puisque nous n'en possédons pas d'échantillons, mais nous pouvons affirmer qu'elle diffère de celles que nous avons vues dans les différents ouvrages que nous connaissons. L'empreinte que nous avons trouvée se compose d'une fleur présentant cinq sépales ovales, acuminés et assez fortement striés.

Nous l'avons fait figurer de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Diospyros antiqua*, Watelet. — Pl. 54, fig. 6.

D. foliis ovato-oblongis, leviter inaequilateralibus, acuminatis, basique paulum attenuatis ; ambitu integro ; nervis secundariis fere oppositis, simplicibus, leviter curvis, inferiori solam ex uno medio nervi latere emissa ; nervis primis inferioris partis satis numerosis ac valde conspicuis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous avons fait connaître une fleur qu'on peut rapporter au genre qui nous occupe ; nous avons aussi rencontré une feuille qui a, avec le *D. encera* de M. Heer, une analogie qu'on ne peut méconnaître, mais elle appartient à un autre gisement. Elle est ovale-oblongue, acuminée au sommet et un peu atténuée à la base. Le contour est entier, et la nervure médiane, assez forte, divise le limbe en deux parties un peu inégales ; elle porte des nervures secondaires presque opposées par paires, excepté la plus inférieure, qui est isolée ; toutes sont simples et un peu courbes, et la première paire inférieure porte de petites nervures assez nombreuses et bien marquées. Le réseau est fin et analogue à celui de ses congénères.

Notre figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

XV^e CLASSE. — BICORNES.

TRENTÉ-SEPTIÈME FAMILLE. — ÉRICACÉES.

La famille des Éricacées est, pour les géologues, une des plus riches des Dicotylédones angiospermes, puisque les catalogues comptent neuf genres qui sont à l'état fossile : *Dermatophyllites*, *Andromeda*, *Clethra*, *Vaccinium*, *Asalea*, *Rhododendron*, *Ledum*, *Gautiera*, et enfin, *Erica*.

Le genre *Andromeda* est le plus nombreux, et compte vingt-trois espèces dont plusieurs sont réparties dans le miocène; cependant toutes celles de Massalongo, au nombre de dix, viennent de Monte-Bolca, et appartiennent conséquemment à l'éocène. Plusieurs des espèces de M. de Saporta sont dans le même cas. Le bassin de Paris n'a offert à notre observation que le genre *Andromeda*, représenté par une seule espèce. Elle provient des grès de Belleu. Le genre *Erica* est donc aussi le seul dont l'habitat, à l'état vivant, puisse ici nous intéresser; on le trouvera aux détails sur le genre.

80^e GENRE. — ANDROMEDA, L.

Le genre *Andromeda*, dans lequel on connaissait primitivement peu d'espèces, est maintenant l'un des plus riches, puisque le catalogue s'élève à vingt-quatre environ. M. Unger a fait connaître cinq espèces dont quelques-unes de Radoboj. M. Massalongo en nomme dix d'Italie; M. de Saporta en a décrit cinq du midi de la France, et les autres ont été données par divers naturalistes. Comme la plupart des plantes Dicotylédones, ce genre n'a pas été constaté dans des localités appartenant à l'éocène inférieur, au moins dans les ouvrages publiés; Belleu en offrira le premier exemple.

Le genre *Andromeda* contient des arbres ou des arbrisseaux assez nombreux en espèces; on en trouve dans l'Amérique boréale, dans l'Asie tropicale et dans les contrées situées dans les environs des pôles.

***Andromeda Heeri*, Watelet. — Pl. 53, fig. 14.**

A. foliis longi petiolatis, alternis, ovato-oblongis; ambitu sinuoso; nervo medio simplici, sativque tenui; nervis secundariis tenuissimis, simplicibus, satis numerosis; apicis oppositis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Les grès de Belleu ne nous ont fourni que très-rarement des feuilles encore attachées à leur

tige, toujours elles sont séparées; mais nous avons été assez heureux pour en trouver plusieurs sur un petit rameau de cette espèce. Nous avons dû dans le dessin rapporter sur un même plan ce qui dans la pierre était dans plusieurs sens. C'est avec l'*A. eucalyptoides*, DC. que notre espèce paraît avoir le plus d'analogie. Les feuilles, longuement pétiolées, sont alternes, ovales-oblongues, entières, arrondies vers la base, atténuées au sommet; le contour est sinueux. La nervure médiane est simple, assez fine, et divise le limbe en deux parties presque égales, mais cependant un peu inéquilatérales à la base; elle porte des nervures secondaires très-fines, simples, assez nombreuses et assez souvent opposées, ou du moins insérées sur des points très-rapprochés.

La figure donne la dimension de l'échantillon.

Collection de la ville de Soissons.

POLYPÉTALES.

Les Polypétales ont fait leur apparition dans les étages tertiaires aussitôt que les Monopétales, si même on ne les constate pas plus tôt. En effet, on trouve dans les sables de Bracheux un *Sterculia* et pas une Monopétale; une seule de ces dernières est inscrite dans le calcaire siliceux de Sézanne, tandis que cinq Polypétales figurent dans la même formation, en y comprenant cependant les lignites. Enfin, dans les grès de Belleu, la prédominance des Polypétales est considérable. Cette apparition subite est un fait très-remarquable dont il faudrait tenir grand compte, quand on cherche à établir l'ordre d'apparition des grandes classes de végétaux et la succession des familles dans l'espace et dans les temps.

XVI^e CLASSE. — POLYCARPICÉES.

TRENTE-HUITIÈME FAMILLE. — ANONACÉES.

La famille des Anonacées a été annoncée à l'état fossile par M. Unger, qui a fait connaître huit espèces d'*Anona*. Il est assez remarquable que ce genre n'ait été retrouvé par aucun géologue, et qu'aucun ouvrage, ceux de l'auteur excepté, n'en fasse mention. On voit que ce genre est le seul qui ait été rencontré à l'état fossile. Des grès de Belleu nous ont montré plusieurs espèces qui paraissent avoir une grande analogie avec quelques-unes de celles de M. Unger; c'est donc maintenant dans l'éocène inférieur qu'il faut chercher la première manifestation de ce genre sur la terre.

Les Anonacées sont des arbres ou des arbrisseaux des parties tropicales de l'ancien monde et du nouveau, et qui ne s'en éloignent que peu et rarement.

81^e GENRE. — ANONA, Linn.

M. Unger nous paraît être le seul qui jusqu'à présent ait déterminé des plantes de ce genre, car les huit espèces qui figurent dans les catalogues sont décrites par ce naturaliste : quatre dans son *Genera et species*, et quatre dans son *Sylloge*. Les organes qui ont servi à la détermination sont des feuilles et des fruits, mais toutes les espèces n'ont pas été figurées.

La plus grande partie des espèces a été trouvée dans les lignites de Wetteravie, quelques-unes sont de Radoboj, et une ou deux des localités reconnues pour être du miocène.

Il est remarquable que l'espèce que nous avons rencontrée provienne aussi des couches qui accompagnent les lignites.

Les *Anona* sont des arbres ou des arbrisseaux de la zone équatoriale.

I. — FEUILLES.

1. *Anona lignitum*, Unger. — Pl. 58, fig. 6, 5.

A. foliis petiolatis oblongo-lanceolatis basi inaequalibus utrinque attenuatis integerrimis pectatis et ultra; nervo primario valido, nervis secundariis ramosis distantibus alternatim pinnatis.

(Unger, *Genera et species*, p. 331.)

ANONA LIGNITUM, Unger, 1850, *Genera et species pl. foss.*, p. 331.

— LIGNITUM, Unger, 1850, *Sylloge plant.*, p. 25, pl. 10, fig. 4-7.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous avons comparé les échantillons de Belleu avec les figures que M. Unger a données dans son *Sylloge*, et nous avons trouvé une similitude telle, que nous ne pouvons en faire une espèce distincte. D'ailleurs M. Unger a fait connaître deux formes de cette feuille. Nous les avons aussi retrouvées toutes deux parfaitement semblables aux figures citées. Cette circonstance nous a décidé à les inscrire sous une même appellation spécifique. Notre feuille est pétiolée, ovale-oblongue, arrondie par la base et atténuée au sommet; le bord est entier, quoiqu'un peu onduleux. La nervure médiane divise le limbe en deux moitiés égales, quoique la base soit un peu inéquilatérale.

Les nervures secondaires sont courbées en arcs irréguliers et ne s'anastomosent pas. Cette dernière circonstance est à peu près la seule différence entre notre figure et celle de M. Unger. L'autre forme ne diffère de celle-là que parce que la base est atténuée et que les nervures sont plus nombreuses.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

II. — FRUITS.

2. *Anona altenburgensis*, Unger. — Pl. 54, fig. 3.

A. seminis ovato-oblongis v. subglobosis, pollicem longis, semipollicem latis, subcompressis, laevibus vel longitudinaliter striatis.

(Unger, *Synops.* p. 26.)

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Déjà nous avons fait connaître des feuilles que nous avons rapprochées des *Anona*, nous ne devons donc pas nous étonner de rencontrer des fruits qui se rapportent à ce genre. Nous ne savons si ce fruit appartient à l'une des espèces déterminées par les feuilles, nous sommes donc forcé de lui donner une dénomination spécifique particulière. Ce fruit a des ressemblances frappantes avec celui que M. Unger a figuré sous le nom d'*A. altenburgensis*; mais il est plus régulièrement ovale, et bien qu'il nous présente de légères différences avec les figures qu'a données ce naturaliste allemand, nous ne pouvons nous décider à en faire une espèce distincte. Il est fort remarquable que les feuilles d'*Anona* décrites précédemment offrent la même similitude, et que les espèces de M. Unger viennent des lignites et les nôtres aussi.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

TRENTE-NEUVIÈME FAMILLE. — MAGNOLIACÉES.

Cinq *Magnolia*, deux *Liriodendron* et un *Michelia*, composent les genres et les espèces trouvés jusqu'à présent à l'état fossile. Les cinq *Magnolia* ont été constatés soit par M. Unger, soit par M. Weber; une espèce de *Liriodendron* par M. Unger et l'autre par M. Fischer, et enfin le *Michelia* par Massalongo. Toutes paraissent être du miocène; mais nous en connaissons une espèce des grès de Belleu qui appartient à l'éocène inférieur.

Les Magnoliacées sont propres aux régions chaudes tempérées, notamment de l'Amérique septentrionale, où elles forment un trait caractéristique de la végétation.

82^e GENRE. — MAGNOLIA, Linn.

Nous trouvons dans les catalogues cinq espèces de *Magnolia*, trois de M. Unger et deux de MM. Weber et Wessel. C'est dans le *Genera et species* qu'on en trouve la première mention; mais c'est dans le *Sylloge* qu'il faut en chercher les figures. Toutes les espèces ont été déterminées sur des feuilles qui ont, par des comparaisons avec des analogues, indiqué une affinité assez évidente pour déterminer un rap-

prochement direct avec le genre, sans changer la terminaison du nom. Le miocène est le seul étage où les *Magnolia* aient été signalés. Si l'espèce que nous rangeons sous la même dénomination appartient bien à ce genre, il est apparu à une époque beaucoup plus reculée, puisque c'est dans les grès de Belleu que la découverte en a été faite.

Les *Magnolia* habitent les parties chaudes de l'Amérique méridionale ou croissent spontanément dans l'Asie tropicale.

***Magnolia prisea*, Watelet. — Pl. 54, fig. 2.**

M. foliis ovatis, basi leviter attenuatis, ambitu integro, irregulariter sinuoso; nervo medio simplici, nervis secundariis simplicibus, parum curvis parumque flexuosis; reticulo tenui et denso.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous avons rapproché une belle empreinte, manquant cependant de sommet, du *M. Dioner*, Unger, parce que, malgré cette mutilation, on retrouve la forme générale de cette espèce avec une disposition analogue de nervures. Notre feuille est ovale et un peu atténuée à la base, et le contour entier est irrégulièrement sinueux. La nervure médiane est fine et simple, et porte des nervures secondes simples aussi et un peu onduleuses. Le côté droit nous montre une grande irrégularité dans la marche des nervures et dans leur point d'insertion, mais nous pensons que cette disposition est un peu accidentelle. Le réseau est fort analogue à celui de la figure 4, planche 11, représentant, dans le *Sylloge*, une espèce qui sert de type à M. Unger pour son *M. Dioner*.

Le dessin est de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

XVII^e CLASSE. — NELUMBIA.

QUARANTIÈME FAMILLE. — NYMPHÉACÉES.

Depuis que M. Ad. Brongniart a fait connaître une espèce parfaitement constatée de *Nymphaea* dans les environs de Paris, plusieurs géologues en ont décrit d'autres du même genre, et c'est maintenant sept espèces qu'on trouve dans le catalogue, et qu'il faut ajouter à celles de notre célèbre naturaliste. Un *Nymphaeites* a été aussi inscrit dans la *Flore helvétique* de M. Heer. Nous avons trouvé un rhizome qui a quelques affinités avec les *Nymphaea*, et qui a laissé son empreinte dans le calcaire grossier. S'il est admis comme appartenant à ce genre, ce sera une constatation de plus de son existence dès la période éocène.

Les Nymphéacées vivantes renferment un petit nombre de genres qui ont été répartis en trois tribus.

Ces plantes habitent dans les eaux douces tranquilles ou faiblement courantes de presque toutes les contrées intertropicales et tempérées boréales de la terre.

53° GENRE. — NYMPHÆA, Neck.

M. Ad. Brongniart a, le premier, fait connaître depuis longtemps une empreinte qui se rapporte au *Nymphæa alba*; elle a été plusieurs fois retrouvée dans les meulière de Longjumeau, et ensuite à Armissan, près de Narbonne. Le rapprochement ne peut laisser aucun doute, tous les naturalistes l'ont envisagée de la même manière.

Depuis, plusieurs naturalistes ont donné quelques espèces, ce qui porte le nombre à huit, qu'ils ont déterminées, soit par des rhizomes, soit par des feuilles. Massalongo a indiqué seulement par un nom spécifique, sans description ni figure, une espèce de Monte-Bolca; est-ce la même que celle du même gisement que M. Ad. Brongniart avait indiquée dans le *Prodrome*?

Les *Nymphæa* sont des plantes qui croissent dans les eaux stagnantes ou faiblement courantes des parties tempérées ou subtropicales du globe, surtout dans l'hémisphère septentrional; un petit nombre se trouve entre les tropiques.

1. *Nymphæa Arethuseæ*, Ad. Brongn.

N. rhizomaz crasso, petiolis destituto, cicatricibus orbicularibus regulariter dispositis, impressionibus sex majoribus intermixtis minoribus punctiformibus notatis et infra cicatriculis 5-7 c radiceulis defectis provisus.

(Unger, *Genera et species*, p. 333.)

NYMPHÆA ARETHUSÆ, Ad. Brongn., *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, p. 332, pl. 17, fig. 9 et 2.

— ARETHUSÆ, Ad. Brongn., 1828, *Prodr.*, p. 145, 216; — *Descr. géol. des env. de Paris*, p. 650, pl. 5, fig. 11.

— ARETHUSÆ, Unger, 1850, *Genera et species*, p. 333.

LOCALITÉ : Longjumeau.

GISEMENT : Terrain lacustre supérieur.

Cette plante est connue depuis bien des années, puisque M. Ad. Brongniart l'a signalée et figurée dans la *Description géol. des environs de Paris*. On pourra, en consultant les ouvrages cités dans la synonymie, connaître parfaitement l'histoire de cette plante. Nous renvoyons également à ces ouvrages pour la figure que nous n'avons pas reproduite. Voici la description :

Rhizome épais, n'ayant pas conservé de racines ; il est marqué de cicatrices orbiculaires et régulièrement disposées ; sur ces cicatrices on en voit d'autres, ordinairement six, qui sont dues à la marque des pétioles, et quelques autres en forme de points ; ces dernières sont refiées les unes autour des plus grandes, les autres entre elles. On voit également au-dessous des grandes impressions quelques cicatrices assez grandes qui ont pour origine les racines détruites.

Collection de la Faculté des sciences (?).

2. *Nymphaea dubia*, Watelet. — Pl. 58, fig. 6.

N. rhizomate in diametro 1 centim. crasso, cylindrico, margine cicatricibus oratis notata, cum majore axi horizontali, irregulariter alternis; cicatriculis radicum variis.

LOCALITÉ : Jouy.

GISEMENT : Calcaire grossier.

La localité si intéressante de Jouy nous a fourni un rhizome qui, sous quelques rapports, se rapproche des *Nymphaea*, mais qui n'offre pas, comme celui que M. Ad. Brongniart a décrit, la même certitude. Ce rhizome n'a pas plus d'un centimètre de diamètre et paraît cylindrique. Il est marqué sur tout son contour de cicatrices ovales, dont le grand axe est horizontal, et qui sont irrégulièrement alternes. On y voit, quoique rarement, des indices de racines sous les impressions des feuilles.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

XVIII^e CLASSE. — COLUMNIFÉRÉES.

QUARANTE ET UNIÈME FAMILLE. — BUTNÉRIACÉES.

Ad. de Jussieu et quelques autres auteurs rattachent cette famille aux *Malvacées* et n'en font qu'une simple division ; plusieurs autres en font une famille distincte ; tous sont d'accord sur le groupement des genres. Les catalogues de fossiles en comptent trois, qui sont les *Dombeyopsis*, les *Pterospermites* et les *Pterospermum*. Ce dernier, qui ne contient que deux espèces, a été assimilé au genre vivant ; le précédent ne fait que rappeler des affinités, et le premier est plutôt un groupe hétérogène qu'un véritable genre botanique. On connaît des plantes fossiles de cette famille depuis les premiers dépôts de l'éocène jusque dans le miocène supérieur ; mais il faut reconnaître que bien des espèces laissent des doutes sur leurs véritables affinités.

Les espèces répandues dans les régions tropicales et dans les zones tempérées qui les avoisinent, sont des arbres, des arbrisseaux, mais rarement des herbes.

84^e GENRE. — DOMBEYOPSIS, Ung.*Folia cordata v. dimidiato-cordata palmatinervia.*

(Genera, p. 447.)

Le genre *Dombeyopsis* doit être considéré comme renfermant probablement des plantes de diverses familles, quoique la plus grande partie appartienne réellement aux Buttnériacées. Une trentaine d'espèces sont inscrites dans les catalogues, et dans ce nombre on en compte environ la moitié qui ont été déterminées par Mas-salongo. Les premières espèces, au nombre de six, ont paru d'abord dans les ouvrages de M. Unger, qui est le créateur du genre; puis les botanistes-géologues ont successivement enrichi ce groupe de leurs savantes observations.

Les espèces que nous donnons, soit de Sézanne, soit de Belleu, sont sans contestation de l'éocène, ce qu'on ne pourrait affirmer des autres espèces.

On a vu que la famille des Buttnériacées contient des genres répandus dans les contrées intertropicales ou dans la partie des zones tempérées qui les avoisine.

1. *Dombeyopsis Lebrunii*, Watelet. — Pl. 55, fig. 1.

D. foliis ovatis, margine dentato; nervo medio simplici; nervis secundariis ad apicem bifurcatis, in nervulis anastomosantibus; nervis lateralibus utrinque 2 vel 3, munitis nervulis solum externis, in parte superiori brevioribus.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

La riche localité de Sézanne renferme de nombreuses empreintes de feuilles de grandes dimensions, mais de difficile conservation. Nous ne connaissons aucune collection qui en possède de suffisamment complètes; cependant M. Lebrun, amateur bien connu des géologues, nous a communiqué un dessin que nous faisons reproduire, et qui donne une grande partie de cette feuille, assez complète pour qu'on puisse essayer un rapprochement. Notre feuille n'est pas sans ressemblance avec le *D. grandifolium*, Unger, mais elle se rapproche davantage du *D. pentagonalis*, Web. Elle est ronde ou ovale, mais le sommet manque, ainsi que la partie inférieure. Le contour offre des dents, qui ne sont pas sans analogie avec le *D. pentagonalis*. La nervure médiane est simple; elle porte des nervures secondaires qui paraissent se bifurquer à leur sommet. Chacune des branches porte aussi d'autres nervures, mais peu nombreuses. Les nervures latérales, au nombre de deux ou trois de chaque côté, donnent naissance à d'autres nervures qui se trouvent du côté extérieur seulement, et vont en diminuant de longueur à mesure qu'elles naissent plus haut.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de M. Lebrun.

2. *Dombeyopsis sezannensis*, Watelet. — Pl. 55, fig. 2.

D. foliis ferè rotundis, integris (?), inæquilateralibus; nervo medio simplici, calido, versus apicem nonnullis nervis secundariis, tribus lateralibus utrinque munito, quorum externi parvi, mediæ atque alii duo ad mediam partem in nervulos emissi; rete cum nervulis transversis in dimidia partis angulatis.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

Nous nous sommes demandé si cette belle empreinte n'était pas de même espèce que la précédente, mais sous un plus petit volume : la comparaison ne paraît pas établir une similitude suffisante, et nous proposons une seconde espèce, sauf à confondre les deux, si de nouvelles observations venaient établir des passages de l'une à l'autre, ou s'il était démontré que les différences provenaient de la différente hauteur de l'insertion sur la tige. Cette belle feuille, qui nous a laissé une empreinte à peu près complète, est presque ronde, un peu aiguë au sommet et cordiforme à la base. Le contour n'est pas connu entièrement ; les parties nettes semblent indiquer une feuille entière et inéquilatérale. La nervure médiane est simple, et porte vers le haut quelques nervures secondaires ; les nervures latérales sont au nombre de trois de chaque côté, mais les plus externes sont petites ; les deux moyennes sont ramifiées vers leur milieu par des bifurcations successives, ainsi que les plus rapprochées de l'axe, qui montent jusque vers le sommet. Le réseau est formé par des nervules transverses formant un angle en leur milieu.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de M. Harant.

3. *Dombeyopsis Heberti*, Watelet. — Pl. 55, fig. 3.

D. foliis petiolatis, ovatis, cordiformibus, margine sinuato et integro, apice obtuso; nervo medio simplici, satis tenui, limbum in partes ferè æquales dividente; duobus nervis lateralibus utrinque, simplicibus, externis brevioribus.

LOCALITÉ : Bellen.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce est bien différente de toutes les autres et n'a avec ses congénères du bassin de Paris que des rapports généraux de forme et une disposition analogue de nervures ; le seul échantillon que nous en connaissions est assez complet. Cette feuille est pétiolée, ovale et cordiforme, à contour largement ondulé, mais entier et au sommet obtus. La nervure médiane est simple et assez fine ; elle partage le limbe en deux parties à peu près égales, même à la base, où la différence est peu sensible. Les nervures latérales sont au nombre de deux de chaque côté ; elles sont simples et naissent toutes très-près de l'insertion du pétiole ; les deux plus

externes sont plus courbes que les deux autres. Le réseau, fin, est analogue à celui de ses congénères.

La figure est de grandeur naturelle
Notre collection.

4. *Dombyopsis lignitum*, Watelet. — Pl. 58, fig. 7.

D. foliis inaequaliteribus; nervo medio simplici, recto, nonnullis nervulis secundariis ad apicem instructo; utrinque duobus nervis lateralibus, divergentibus, simplicibus et fere rectis.

LOCALITÉ : Environs de Paris.

GISEMENT : Argile plastique (?).

M. Mieliet nous a communiqué une plaque absolument noire, de glaise durcie et comme vernie à l'extérieur, mais opaque à l'intérieur, extraite d'un puits des environs de Paris, et sur laquelle nous avons constaté un grand nombre d'empreintes, mais si mal conservées et si incomplètes, que nous ne pouvons reconnaître aucune espèce. Cependant celle qui nous occupe ici, étant mieux conservée, a pu être étudiée. Le contour de cette feuille ne nous est pas intégralement connu, il n'en est peut-être pas resté de trace; mais les nervures sont bien nettes. La médiane divise le limbe en parties inéquilatérales; elle est assez forte, simple et droite; elle porte vers le haut quelques nervures secondaires fines, mais qui se distinguent nettement du réseau. On constate dans chaque moitié deux nervures latérales divergentes, simples et presque droites. Le réseau est analogue à celui de ses congénères.

Le dessin est de grandeur naturelle.

Notre collection.

5. *Dombyopsis belensis*, Watelet. — Pl. 54, fig. 10.

D. foliis ovato-oblongis, satis angustis, sinuato marginalis et basi inaequaliteribus; nervo medio satis valido, simplici, ad basin duobus nervis longissimis sub angulo acutissimo oriundis instructo, aliis nervis irregulariter alternis, sinuosis versus apicem anastomosantibus, in dimidia parte folii quam in altera magis curvatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce s'éloigne encore plus de toutes ses congénères du bassin de Paris que la précédente, par toutes ses parties. La feuille qui la constitue a les plus intimes rapports avec un *Dombya* de l'île de Bourbon que nous avons vu dans l'herbier du Muséum de Paris, mais non encore nommé; elle est ovale-oblongue, assez étroite, ondulée sur les bords et un peu inéquilatérale à la base. Le sommet de notre échantillon n'est point conservé. La nervure médiane est assez forte et simple; elle porte deux nervures qui naissent à des distances inégales du pétiole, tout en ne s'en éloignant que peu; elles forment des angles très-aigus et suivent assez longtemps le bord avant de se perdre dans le parenchyme. Les nervures suivantes sont

irrégulièrement alternes, onduleuses, s'anastomosent à leur sommet et sont plus courbes dans une moitié que dans l'autre. Le réseau, fin et régulier, est analogue à celui des autres espèces du bassin de Paris.

La figure a des dimensions égales à celles de l'échantillon.

Notre collection.

QUARANTE-DEUXIÈME FAMILLE. — TILIACÉES.

Cette famille paraît être représentée dans le bassin de Paris par deux genres : ce sont les *Apeibopsis* et les *Grewia*. Le premier ne nous laisse aucun doute sur le rapprochement qu'on peut faire de nos espèces avec celles de M. Heer ; l'autre nous donne aussi quelques certitudes, mais ne saurait être affirmé avec la même assurance. Outre ces deux genres, on en trouve deux autres dans les catalogues, les *Tilia* et les *Lutea* ; le premier ne compte que quatre espèces, et l'autre une.

La famille des Tiliacées à l'état vivant est divisée en deux sous-familles, et compte de nombreux genres réunis en tribus. Les genres fossiles sont répartis dans les strates miocènes, à l'exception d'un *Grewia* de Massalongo, que ce naturaliste a trouvé à Monte-Bolca.

Le bassin de Paris nous montre ce genre dans les couches inférieures du même étage.

L'habitat des genres se trouve à leur article respectif.

85^e GENRE. — APEIBOPSIS, Heer.

Fructus capsularis, 5-16 valvis, polyspermus, seminibus rotundatis, parvulis, in quovis loculo biserialis. Folia palmieracea, nervo medio fortiore, lateralibus compo-

(Heer, *Flora helvet.*, vol. III, p. 37.)

M. Heer a créé le genre *Apeibopsis* pour réunir les échantillons de feuilles ou de fruits qui ont avec les organes analogues du genre *Apeiba* des affinités évidentes, mais qui cependant laissent soupçonner plutôt un rapprochement qu'une identité de caractère, et que l'état de fossilisation empêche de vérifier. C'est donc dans ces dernières années que le genre *Apeibopsis* a été inscrit dans les catalogues.

La *Flora helvétique* du créateur du genre donne sept espèces, parmi lesquelles il y en a trois qui avaient été rapportées aux *Pterospermum* par M. Gaudin, et aux *Cucumites* par MM. Unger et Bowerbank, enfin une autre espèce déterminée par Massalongo. Aucune des espèces ne paraît s'être rencontrée jusqu'à ce moment dans l'éocène, et les échantillons de Belleu, qui ne nous laissent aucun doute sur

leur rapprochement, offriraient les premiers spécimens constatés dans cet étage.

Les *Apeiba* sont des arbres ou arbrisseaux de l'Amérique équatoriale.

1. *Apeibopsis Bowerbanki*, Watelet. — Pl. 56, fig. 12.

A. fructu globoso, aequalibus diametris; superficiei octo costis notata, sulco parùm profundo haud procul a polo dentante percursis; sulcis intrâ costas satis profundis, latis, cum rotundis punctis conspicuis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Dédié à M. Bowerbank, le savant auteur de l'*Histoire des fruits et des graines de l'argile de Londres*.

Nous n'avons jamais vu qu'un seul spécimen de ce beau fruit, mais il est tellement bien conservé, que ses affinités avec ce genre ne nous laissent aucun doute. On peut le rapprocher de l'*A. Laharpii*, Heer, mais les différences spécifiques sont faciles à reconnaître. Notre fruit est presque globuleux, car les deux diamètres ne diffèrent pas sensiblement. On compte sur la surface huit côtes un peu arrondies, au milieu desquelles on remarque un enfoncement plus superficiel, qui se termine avant d'arriver au pôle. Les côtes sont séparées par des sillons assez profonds et larges, près desquels on voit quelques points ronds bien marqués.

Dessins de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Apeibopsis nenta*, Watelet. — Pl. 56, fig. 11.

A. fructu elliptico, acuminato, septem costis depressis instructo, sulcis latis satis profundis, ad polos minus cavis interpositis; circularibus superficiei lacunis rarisimae.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce fruit, encore plus rare que le précédent, ne nous est connu que par un beau fragment bien caractérisé. Il ne nous laisse pas non plus, sur sa nature générique, le moindre doute, mais l'espèce est différente de toutes celles que nous connaissons, bien qu'elle se rapproche de l'*A. Laharpii* de Heer. La coupe de notre fruit, pratiquée entre les pôles, donnerait une ellipse; mais les dimensions en hauteur et en largeur sont fort différentes, de sorte que ce fruit est allongé et terminé en pointe au sommet. On compte sept côtes un peu aplaties et séparées par des sillons larges et assez profonds, qui diminuent en approchant des pôles. Les enfoncements circulaires de la surface sont très-rares et peu apparents.

La figure 11 nous montre l'échantillon sur le côté, et la figure 11 a nous le fait voir par le haut.

Dessins de grandeur naturelle.

Notre collection

86° GENRE. — GREWIA, Juss.

Les *Grewia* fossiles n'ont pas été souvent rencontrés; un très-petit nombre d'espèces figure dans les catalogues, nous n'en trouvons que quatre : trois de M. Heer, dont une rapportée par M. Unger aux *Dombeyopsis*, et une de Massalongo. Celle dernière, mentionnée dans le *Syllabus*, est la seule qui appartienne à la formation éocène; elle est de la célèbre localité de Monte-Bolca. Les grès de Belleu renferment quelques empreintes qui nous paraissent se rapporter à ce genre. Il en existe quelques autres à Sézanne.

La famille des Tiliacées a des représentants à peu près certains dans les temps reculés où se déposaient les strates éocènes inférieures : les fruits des *Apeibopsis*, très-voisins de ceux de M. Heer, en témoigneraient au besoin; il n'est donc pas étonnant que les *Grewia* se retrouvent aussi dans cet étage.

Les *Grewia* sont des arbrisseaux ou des arbres croissant dans les régions tropicales ou subtropicales de l'Asie et de l'Afrique.

1. *Grewia succuloneusis*, Watelet. — Pl. 54, fig. 8.

G. foliis oboato-oblongis, paulùm basi rotundatis, maxime inaequilateralibus, margine integro; nervo medio calido, simplici, leviter curvato; duobus nervis secundariis inferioribus sub angulo cuticulisimo emissis, rectis; ceteris conspicuè parallelis, curvatis, forè oppositis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous n'avons jamais vu qu'un échantillon incomplet de cette espèce, auquel le sommet manque, mais la base de la feuille est assez bien conservée pour laisser reconnaître à quel genre on peut la rapporter; cette partie montre une analogie assez grande avec le *G. acuminata* de Java. Cette feuille est ovale-oblongue (?), un peu arrondie vers le bas et très-inéquilatérale; le contour, qui n'est point intact, ne laisse pas voir de dents. La nervure médiane est assez forte, simple et un peu courbe, comme il arrive souvent dans les feuilles inéquilatérales. Les deux nervures secondaires les plus inférieures naissent sur des points peu distants, forment des angles très-aigus et sont presque droites. Les autres paires sont sensiblement parallèles, courbes et presque opposées.

Le réseau, assez fin, rappelle bien celui des *Grewia*.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Grewia antiqua*, Watelet. — Pl. 56, fig. 9, 10.

G. foliis petiolatis, ovato-oblongis, integris (?) ; nervo medio recto, simplici, duobus nervis longis, curvis et simplicibus ad basin instructo, ceteris nervis secundariis simplicibus, curvis, ad extremitatem rotundè anastomosantibus.

LOCALITÉ : Belleu et Hartennes.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites ; sables moyens.

Nous ne sommes pas bien convaincu de l'identité spécifique de nos deux spécimens, dont l'un, comme on le voit par les figures, est bien mieux conservé que l'autre ; il faudrait, pour décider la question, un plus grand nombre d'échantillons. Cependant les deux nous montrent une analogie marquée pour la taille et pour la forme avec le *G. pilosa* des Indes. Cette feuille est pétiolée, ovale-oblongue et entière (?). La nervure médiane est droite et simple ; elle porte à la base deux longues nervures qui suivent le bord, et sur toute la surface du limbe des nervures secondes courbes et simples qui s'anastomosent en s'arrondissant à leur sommet avec la nervure supérieure. Le réseau, bien marqué, est analogue à celui de la feuille vivante qui nous a servi de point de comparaison.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

3. *Grewia gallica*, Watelet. — Pl. 56, fig. 8.

G. foliis ovatis, basi rotundatis, sinuato marginatis ; nervo medio simplici limbum inaequaliter dividente, in superiori parte nervis secundariis oppositis instructo ; nervis lateralibus quatuor, duobus externis secundum marginem parallelè currentibus, duobus aliis longis sub angulo acuto emissis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce ne ressemble à aucune de celles que nous connaissons dans le bassin de Paris ; elle se distingue par sa forme assez régulièrement ovale, par sa base arrondie et son contour ondulé, mais le sommet ne nous est pas connu. La nervure médiane, fine, simple et droite, sépare le limbe en deux parties inéquilatérales, surtout à la base ; elle porte dans sa partie supérieure des nervures secondes opposées et formant avec l'axe des angles assez petits. Les nervures latérales sont au nombre de quatre : les deux plus extérieures suivent les bords parallèlement ; les deux autres forment des angles aigus, et se prolongent dans une grande étendue pour se terminer très-près du périmètre de la feuille.

La figure reproduit l'échantillon de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

6. *Grewia dubia*, Watelet. — Pl. 56, fig. 7.

G. folio latè petiolato, basi rotundato, margine integro (?) ; nervo medio nervis secundariis rectis, simplicibus, lateralibusque quatuor nervis instructo : duobus externis tenuibus secundum marginem currentibus, duobus aliis sub acutissimo angulo erigendis ; reticulo parùm conspicuo.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce *Grewia* nous a paru si différent des autres, que nous en avons esseyé la description, bien que nous n'ayons jamais vu que la moitié inférieure de la feuille. Nous ne pouvons dire que peu de chose de la forme générale : cependant la partie inférieure est largement arrondie ; le contour de la partie connue bien entier, et l'on remarque à la base une partie de pétiole. La nervure moyenne porte près du pétiole quatre nervures latérales : les deux plus extérieures sont fines et suivent le bord dans une grande partie de leur étendue ; les deux autres sont plus fortes et forment avec l'axe des angles très-aigus ; enfin, sur la partie la plus élevée du tronçon, on voit nûtre quelques nervures secondes simples et fines. Le réseau est fin et peu visible.

Dessin de même grandeur que l'échantillon.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

QUARANTE-TROISIÈME FAMILLE. — STERCULIACÉES.

Quelques auteurs font des *Sterculiacées* une famille distincte ; d'autres la rattachent aux *Malvacées*. Ad. de Jussieu est du nombre de ces derniers. Cependant tous les botanistes-géologues séparent ces deux familles, et les catalogues qu'on forme en rassemblant les espèces qu'ils ont inscrites dans leurs ouvrages ne portent que deux genres : les *Sterculia* et les *Fraxastoria*. Chacun de ces genres contient une quinzaine d'espèces. Dans le premier, MM. Unger, Heer, Massalongo et de Saporta, ont mentionné chacun un certain nombre de noms spécifiques ; mais dans le second M. Massalongo, l'auteur du genre, en a seul fait connaître.

Cette famille renferme une douzaine de genres, mais les précédents sont les seuls qui aient été rencontrés à l'état fossile.

Elle a, à l'état vivant, des représentants nombreux en espèces : les *Fraxastoria* sont tous de Monte-Bolca ; quelques *Sterculia* sont aussi de cet étage, et les espèces de Belleu feront remonter l'apparition du genre aux premiers dépôts du même étage.

Les *Sterculiacées* sont des arbres dont la plupart habite les contrées inter-tropicales.

87^e GENRE. — STERCULIA, Linn.

La grande similitude des feuilles fossiles avec celles des espèces vivantes a engagé les naturalistes à les ranger sous le nom du genre vivant, sans changer la terminaison. Une quinzaine d'espèces végétales sont maintenant connues et ont été publiées, savoir : quatre par M. Unger, deux par M. Heer, sept par Massalongo, et enfin deux par M. de Saporta. Tous ces naturalistes n'ont exploré que des localités du miocène, à l'exception de M. de Saporta et de Massalongo, dont la plupart des espèces sont de Monte-Bolca.

Ce genre a donc commencé à paraître dans la partie éocène, et c'est maintenant dans les premières assises de cet étage qu'il en faut chercher l'apparition, puisque les grès intercalés dans les sables de Bracheux des environs de Vervins ont montré les premiers vestiges de ce genre.

Les *Sterculia* sont des arbres répandus dans les contrées intertropicales, surtout en Asie et en Afrique.

1. *Sterculia verbinensis*, Watelet. — Pl. 56, fig. 1, 2.

S. foliis lobatis, lobo medio satia angusto margineque integro; nervo medio nervisque lateralibus simplicibus, nervis secundariis carentibus; altero nervo laterali tenuissimo, longo, secundum marginem proximè currente, in parenchymate evanescente.

LOCALITÉ : Vervins.

GISEMENT : Grès intercalés dans les sables de Bracheux.

Les grès des sables de Bracheux de Vervins nous ont montré une flore assez particulière, car toutes les espèces que nous y avons constatées paraissent être spéciales à cet horizon. Le genre *Sterculia* a aussi été rencontré par nous dans les grès de Belleu, qui sont supérieures à ceux de Vervins, mais nous n'y comptons qu'une espèce. Les échantillons que M. Papillon nous a communiqués sont incomplets, et paraissent appartenir à une même espèce. Ils laissent voir des feuilles lobées à lobe médian assez étroit et au contour entier. La nervure moyenne est simple et accompagnée de nervures latérales simples et ne portant celles-ci ni celle-là de nervures secondaires. Près du bord inférieur, on remarque une nervure latérale assez longue et très-fine, qui suit le bord à une petite distance, et se termine dans le parenchyme. Cette espèce présente des analogies frappantes avec le *S. fabruana*, Unger.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Collection de M. Papillon, de Vervins.

2. *Sterculia Barthartrei*, Watelet. — Pl. 56, fig. 3.

S. foliis basi maximè rotundatis, lobis obtuso-acuminatis, sinu parum profundo, curvo, peri-

netra integerrimo; nervo medio satis valido, simplici, nervis secundariis carente; nervis lateralibus simplicibus, sine nervulis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

L'échantillon sur lequel nous fondons cette espèce est assez complet, et paraît avoir une analogie de forme évidente avec le *S. lahruea*, mais les différences spécifiques nous paraissent indubitables. Notre espèce est fondée sur un échantillon qui présente la moitié bien complète d'une feuille. Elle est très-arrondie à la base, à lobes obtusément aigus. Le sinus est peu profond et arrondi, et le périmètre est bien entier. La nervure médiane est assez forte, simple, et ne porte aucune nervure seconde. Les nervures latérales sont simples aussi; elles ne portent aucune nervure, et parcourent toute la longueur des lobes latéraux.

La figure reproduit les dimensions de l'échantillon.

Notre collection.

XIX^e CLASSE. — ACERA.

QUARANTE-QUATRIÈME FAMILLE. — ACÉRINEES.

La famille des Acérinées ne contient que deux genres : *Acer* et *Negundo*. Tous les deux se rencontrent à l'état fossile, cependant on trouve dans les catalogues des plantes inscrites sous les diverses dénominations d'*Acerites* et d'*Acerinium*. La première est destinée à réunir des plantes qui, tout en accusant des rapports avec le genre vivant, laissent cependant des doutes tels, qu'on se contente de rappeler des affinités sans rien affirmer de plus; sous le nom d'*Acerinium*, on trouve un bois fossile que M. Unger considère comme appartenant au genre *Acer*. M. Heer a inscrit dans cette famille le genre *Negundo*, Muench, pour une seule espèce connue à l'état fossile. Comme les *Negundo* ne se trouvent pas dans le bassin de Paris, nous renvoyons pour les autres détails au genre *Acer*.

188^e GENRE. — ACER, Muench.

La présence dans les terrains tertiaires du genre *Acer* est des mieux constatées, il ne peut rester aucun doute sur sa fossilisation. M. Al. Braun paraît être le premier qui en ait distingué diverses espèces dans un ouvrage qu'il publia en 1845; bientôt après le *Chloris protogea* vint (en 1847) en augmenter le nombre, et maintenant, si l'on ajoute les *Acer* et les *Acerites*, on arrive à soixante-cinq, sur lesquelles il n'y en a que sept pour les *Acerites*. La première apparition du genre, constaté jusqu'à ce moment dans les âges géologiques, doit être reportée aux dernières

assises de la craie. Massalongo ne mentionne qu'un très-petit nombre d'espèces dans des localités qu'on rapporte généralement au miocène, où d'ailleurs tous les *Acer* fossiles ont été trouvés. La présence de ce genre dans les grès de Belleu est donc un fait assez important, puisqu'il relie la chaîne en formant un anneau entre les terrains éréacés et le miocène.

Le genre *Acer* est constitué par des arbres qui croissent dans les contrées tempérées de l'Europe, en Asie, et surtout dans l'Amérique septentrionale, où souvent ils composent d'immenses forêts tout entières.

Acer Lyelli, Watelet. — Pl. 57, fig. 1, 2.

A. foliis magnis, lobatis, lobis lateralibus obtusis acutis; nervo medio satis valido, nervis secundariis irregulariter alternis, simplicibus, cuneatis, instructis; nervis lateralibus ferè rectis, cum nervulis numerosissimis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Les *Acer*, si nombreux dans les terrains du miocène, sont très-rares dans les grès de Belleu, nous n'avons jamais vu que deux empreintes incomplètes qui puissent se rapporter à ce genre. Toutes deux sont fortement mutilées et nous laissent dans l'incertitude relativement à leur différence spécifique. Nous les décrivons sous une même appellation, au moins provisoirement, jusqu'à ce que de nouveaux échantillons viennent décider la question d'une manière définitive.

Cet *Acer* avait des feuilles assez grandes, lobées, à lobes latéraux obtusément aigus; le périmètre ne nous a montré aucune dentelure. La nervure médiane est assez forte, et paraît partager le limbe en parties égales; elle porte des nervures secondaires irrégulièrement alternes, simples et courbes. Les nervures latérales que montrent les échantillons sont presque droites, et portent des nervures petites assez nombreuses, qui s'insèrent sous un angle très ouvert. Un certain nombre de ces nervures se confondent avec les nervures du parenchyme.

Figures de grandeur naturelle.

Notre collection.

QUARANTE-CINQUIÈME FAMILLE. — MALPIGHIACÉES.

La famille des Malpighiacées est représentée à l'état fossile par six genres au moins, parmi lesquels on remarque, outre le type dont on ne trouve la mention que d'une seule espèce, les genres *Malpighiastrum* et *Banisteria*, qui sont les plus nombreux en espèces. Les catalogues donnent vingt et un *Malpighiastrum* et quatre *Banisteria*; les autres genres ne renferment qu'une espèce ou deux. Tous ces genres et espèces se distribuent dans les divers étages tertiaires, mais pas inférieurement à l'éocène moyen. La partie inférieure du bassin de Paris a offert à nos observations un *Banisteria*; c'est donc pour l'éocène inférieur une nouvelle acquisition.

WATELET. — PLANTES FOSSES DU BASSIN DE PARIS.

29

La famille des Malpighiacées renferme des arbres ou arbrisseaux, ou des lianes qui abondent dans les parties chaudes de l'Amérique, sans se montrer dans l'Australie ni la Polynésie.

89^e GENRE. — BANISTERIA, Linn.

Un très-petit nombre de plantes de ce genre ont été reconnues à l'état fossile, car on ne trouve mention dans les catalogues que de quatre espèces rassemblées dans les ouvrages des naturalistes : M. Unger, dans son *Genera et species*, en a donné deux, et M. Heer deux autres dans sa *Flore helvétique*. Trois espèces ont été déterminées sur des feuilles, et la dernière avec une graine.

Quant à la répartition des espèces, il est facile d'en prendre une idée, puisque celles de M. Unger sont de Radoboj, et celles de M. Heer du miocène de la Suisse. Si notre détermination ne nous laissait pas de doute, nous dirions que l'éocène montre aussi ce genre; mais malgré la grande ressemblance de notre feuille avec le *B. helvetica*, Heer (planche 124, fig. 8), nous n'osons pas encore affirmer l'exactitude du rapprochement.

Les *Banisteria* vivants sont des arbrisseaux ou des lianes des régions intertropicales de l'Amérique.

***Banisteria juglandoides*, Watelet. — Pl. 56, fig. 6.**

B. foliis ovato-oblongis, basi valdè rotundatis, versus apicem attenuatis, margine integro; nervo medio satis valido; nervis secundariis parallelis, sinuosisimis, in alia parte folii quædam in altera curvioribus, aliquandò ad apicem anastomosantibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous devons signaler à l'attention des naturalistes la ressemblance qui existe entre notre échantillon et le *B. helvetica* de M. Heer, parce que si toutes les feuilles présentaient une pareille similitude, il faudrait identifier les deux espèces; mais telles que les deux figures se montrent à nous, on peut les distinguer par quelques caractères qu'on peut considérer comme spécifiques. La feuille du *B. juglandoides* est ovale-oblongue, largement arrondie vers le bas, mais atténuée au sommet, et le contour est entier. La nervure médiane est assez forte et diminue progressivement vers le sommet; elle porte des nervures secondaires à peu près parallèles, irrégulièrement alternes et opposées, et fortement onduleuses; elles sont un peu plus courbes dans une moitié que dans l'autre, et elles s'anastomosent quelquefois à leur sommet. Le réseau est fin, et rappelle bien celui de la figure de M. Heer.

Les dimensions de la figure sont celles de l'échantillon.

Notre collection.

QUARANTE-SIXIÈME FAMILLE. — SAPINDACÉES.

Plusieurs genres de cette famille ont été depuis longtemps reconnus à l'état fossile, et M. Unger a inscrit dans son *Genera et species* deux *Sapindus*, un *Fraasia* et huit *Cupanoides*. On retrouve les mêmes mentions dans le *Tableau des genres* de M. Ad. Brongniart, moins le *Fraasia*. Depuis, six autres genres ont été inscrits, et plusieurs sont assez nombreux en espèces. Il faut en chercher les noms dans les ouvrages de MM. Unger, Welser, Heer, de Saporta et Massalongo. Les Sapindacées n'ont été mentionnées dans l'éocène que par M. de Saporta, dans sa flore de Saint-Zacharie, qui correspond au calcaire de Saint-Ouen. Le bassin de Paris nous montre aussi des espèces, mais d'un niveau bien inférieur, puisque c'est dans les grès de Belleu qu'il en faut chercher les traces.

Les espèces de la famille des Sapindacées habitent pour la plupart la zone tropicale, surtout en Amérique; elles ne s'en écartent que peu et rarement.

90^e GENRE. — CUPANIA, Plumier, et CUPANOIDES, Bowerb.

M. Unger a décrit dans son *Sylloge* deux *Cupania*, et Massalongo en a indiqué un autre. Le nombre des espèces fossiles est donc de trois, mais M. Bowerbank a décrit et figuré huit espèces de fruits de Sheppey, qu'il nomme *Cupanoides*, et que M. Unger a accepté sous la même dénomination dans son *Genera et species*.

D'après cela, toutes les probabilités sont pour l'apparition des *Cupania* dans la partie inférieure de l'éocène.

Il n'est donc pas étonnant que les grès de Belleu renferment quelques organes des plantes de ce genre.

Les *Cupania* vivants sont des arbres ou arbrisseaux dressés et originaires des contrées tropicales de toute la terre.

Cupania axonemula, Watelet. — Pl. 56, fig. 5.

C. foliis ovato-oblongis, dentatis; nervo medio simplici, gracili; nervis secundariis irregulariter alternis, satis numerosis, ad apicem bifurcatis, cum nervo superiori anastomosantibus, nervulis longis, transcurvis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Il n'existe encore que très-peu d'espèces fossiles de *Cupania*, trois seulement figurent dans les catalogues; aussi est-ce avec doute que nous rapportons notre empreinte à ce genre. Cependant nous avons reconnu entre la figure du *C. Nephumi* de M. Unger et la nôtre une grand

analogie; mais notre échantillon est bien incomplet. Quoi qu'il en soit, cette feuille est ovale-oblongue et dentée sur son contour; la nervure médiane est simple et grêle, et porte des nervures secondaires irrégulièrement alternes, assez nombreuses, et bifurquées à leur sommet, de façon à s'anastomoser avec la supérieure. Le réseau est fin et formé en grande partie de veinules longues et transverses.

Le dessin est de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons.

XX^e CLASSE. — TÉRÉBINTHACÉES.

QUARANTE - SEPTIÈME FAMILLE. — JUGLANDÉES.

La famille des Juglandées a été annoncée pour la première fois à l'état fossile par M. Ad. Brongniart, pour le genre *Juglans*; mais, depuis, les observateurs ont considérablement enrichi cette famille, puisque tous les genres qui la composent à l'état vivant ont été successivement annoncés fossiles, soit dans l'éocène, soit dans le miocène. Plusieurs genres géologiques ont même été ajoutés à la suite de ceux dont ils dérivent: ainsi des *Juglandites*, des *Juglandium*, ont été décrits et augmentent d'autant les catalogues. C'est dans les dernières assises de la craie qu'il faut chercher la première apparition de cette famille, et les espèces de Belleu viennent renouer la chaîne interrompue entre ces anciens terrains et l'éocène supérieur.

Les espèces de cette famille sont originaires de l'Amérique du Nord, et, en moindre nombre, de l'Asie tempérée et des îles qui en dépendent.

91^e GENRE. — JUGLANS, Linn.

Le genre *Juglans* est l'un des premiers qui aient été annoncés à l'état fossile; ses fruits si caractéristiques ne pouvaient laisser aucun doute sur leur nature. Tous les organes essentiels de cette plante, châtons, fruits, feuilles, bois, tout a été déterminé. C'est dans les ouvrages de M. Ad. Brongniart qu'on trouve ce genre mentionné pour la première fois, et déjà dans le *Prodrome* on en trouve quatre espèces.

Depuis les travaux de ce célèbre naturaliste, les découvertes se sont multipliées, et maintenant il faut porter à cinquante le nombre des espèces fossiles, sans compter cinq *Juglandites*, ni les *Carya* démembrés des *Juglans*, et inscrits comme genres à part dans les ouvrages de M. Unger. Quant à la répartition dans les divers étages, on trouve dans les dernières assises de la craie des *Juglandites*. Massalongo a indiqué plusieurs espèces de *Juglans* à Monte-Bolca, et de nombreuses espèces ont été trouvées dans le miocène. Les espèces de Belleu relient celles de la craie et de Monte-

Bolca, puisque ce gisement appartient à l'éocène inférieur, tandis que Monte-Bolca est en haut du même étage.

On sait que les *Juglans* proprement dits sont de beaux et grands arbres originaires de l'Amérique septentrionale et de la Perse.

1. *Juglans Brongniarti*, Watelet. — Pl. 57, fig. 4.

J. foliis petiolatis, acuto-oblongis, apice attenuatis, basi maximè rotundatis, ambitu integra; nervis secundariis curvatis, duobus inferioribus multò longioribus, margini approximatis, cunctis irregulariter alternis, curvatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

La présence du genre *Juglans* dans les dépôts de l'âge des grès de Belleu ne nous laisse presque pas de doute, bien que nous n'ayons pas rencontré de fruits, qui, dans d'autres localités, paraissent fréquents. Les feuilles ont présenté une telle analogie, tout avec les espèces vivantes qu'avec les figures qu'en ont données les auteurs, que nous pensons qu'elles doivent être rangées sous cette dénomination générique.

Le *J. Brongniarti* nous est connu par une feuille pétiolée, ovale-oblongue, atténuée au sommet et fortement arrondie par la base. Le contour est entier. La nervure médiane, assez forte, simple et droite, divise le limbe en deux parties égales, et porte des nervures secondaires généralement courbes; les inférieures sont rapprochées de la circonférence, et beaucoup plus longues que les autres; elles sont irrégulièrement alternes et courbes, et vont toujours en diminuant vers le haut. On observe vers le milieu quelques nervures assez bien marquées vers leur point d'insertion, mais qui se perdent bientôt dans le parenchyme.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Juglans deperdita*, Watelet. — Pl. 57, fig. 3.

J. foliis acuto-oblongis, superne paulùm angustis; nervis secundariis sinuosissimis, cum superioribus anastomosantibus, irregulariter alternis, nonnullis, imprimis infra, longioribus.

LOCALITÉ : Sézanne.

GISEMENT : Calcaire siliceux du lac de Rilly.

La riche localité de Sézanne nous a offert une feuille qui a avec le *J. acuminata*, Heer, une telle analogie, que nous aurions peut-être dû la décrire sous le même nom spécifique; mais la figure que donne l'auteur est beaucoup plus tronquée que la nôtre vers la base, et d'ailleurs notre *J. deperdita* manque de l'extrémité du sommet : ces circonstances contribuent à nous donner des doutes. Cependant quelques différences, qu'on peut considérer comme spécifiques, se sont aussi fait remarquer. Notre feuille est ovale-oblongue et un peu rétrécie vers

le haut. La nervure médiane est assez fine et simple, et divise le limbe en deux parties égales; les nervures secondaires sont généralement très-onduleuses, et s'anastomosent avec les supérieures; elles sont irrégulièrement alternes, et plusieurs, surtout vers le bas, sont plus longues que les autres, parce qu'elles forment des angles plus aigus sur l'axe.

Le dessin donne les dimensions de l'échantillon.

Notre collection.

3. *Juglans caryoides*, Watelet. — Pl. 53, fig. 4.

J. foliis satis latis, regulariter ovato-oblongis sed leviter ad apicem attenuatis, margine sinuato, integerrimo; nervo medio simplici, valde conspicuo; nervis secundariis raris, per paria dispositis, inferioribus ad marginem approximatis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce nous paraît distincte des précédentes, mais il faudrait avoir un grand nombre de feuilles pour pouvoir les comparer et vérifier si l'on peut passer de l'une à l'autre, ou si les différences sont constantes; la position des folioles peut faire varier dans une certaine mesure, et la forme générale, et la disposition des nervures. Notre échantillon nous montre une foliole assez large, assez régulièrement ovale-oblongue, quoique un peu atténuée au sommet, et dont le contour ondulé est bien entier. La nervure moyenne est bien marquée et très-simple; elle porte des nervures secondaires peu nombreuses, disposées par paires et toutes très-simples. Les inférieures forment des angles aigus et sont presque droites, assez longues, et rapprochées du bord; les autres émergent sous des angles très-ouverts, et sont courbes, mais plus dans la moitié de la foliole la plus large. Le réseau est fin et analogue à celui de ses congénères.

Nous avons fait figurer cette feuille de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Juglans magna*, Watelet. — Pl. 57, fig. 5.

J. foliis magnis, ovato-oblongis, leviter inaequilateralibus, margine sinuato; nervo medio valido, simplici; nervis secundariis multis, parallelis, sinuosis, curvatis, irregulariter alternis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

La localité de Belleu, si riche en empreintes végétales, nous a fourni des feuilles de grandes dimensions; celle-ci en est un exemple frappant, bien qu'elle soit de beaucoup inférieure en dimensions à quelques autres. Notre exemplaire est une belle feuille ovale-oblongue, un peu inéquilatérale, dont le côté gauche est moins large que l'autre; elle est ondulée sur les bords. La nervure médiane est forte et très-simple; elle porte des nervures secondaires assez nombreuses, parallèles, onduleuses et courbes, parfois anastomosées et irrégulièrement alternes; vers le

haut, on remarque quelques nervures supplémentaires qui se perdent dans le parenchyme, après avoir parcouru une petite longueur. Le réseau est bien analogue à celui du *J. regia*.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

92^e GENRE. — CARYA, Nuttall.

Les *Carya* se reconnaissent difficilement des *Juglans*, surtout par les feuilles; ce n'est que par des comparaisons directes, soit avec les espèces vivantes, soit avec les figures des espèces fossiles, que nous avons cherché à les distinguer. Cependant MM. Unger, Ettingshausen et Heer ont fait connaître à eux trois onze espèces, dont plusieurs sont caractérisées par leurs fruits. Si nous examinons leur répartition dans les étages tertiaires, nous les trouvons presque toutes du miocène, quelques-unes des couches subapennines, mais un petit nombre d'autres des lignites de Welteravie.

Les lignites du Soissonnais paraissent en renfermer au moins une espèce. Malheureusement nul fruit n'y a encore été rencontré, mais seulement des feuilles.

Les *Carya* sont des arbres de l'Amérique boréale.

1. *Carya juglandoides*, Watelet. — Pl. 58, fig. 2.

C. foliis petiolatis, ovato-oblongis, integris, inæquilateralibus, leviter apice attenuatis; nervo medio valido, simplici; nervis secundariis numerosis, simplicibus, maximè irregulariter alternis, sinuosis necnon parallelis, ad petiolum densicribis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Notre échantillon nous paraît avoir la plus grande analogie possible, à moins d'être identifié avec le *C. bitinica*, Unger, représenté dans le *Sylloge*, planche 17, surtout avec la figure 7. La seule différence bien évidente est l'absence des dents sur le contour; mais, dans d'autres figures de la même planche, la même remarque peut se faire. Notre feuille est pétiolée, ovale-oblongue, entière, inéquilatérale et un peu atténuée vers le sommet. La nervure médiane est assez simple, et elle porte des nervures secondaires nombreuses, simples, très-irrégulièrement alternes, ondulées et non parallèles; vers le pétiole, elles sont plus serrées qu'au sommet, et forment généralement des angles plus petits, et sont conséquemment plus longues dans la moitié la plus large.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Carya crebrinervia*, Watelet. — Pl. 58, fig. 1.

C. foliis ovato-oblongis, paulum inaequilateralibus, satia longis, integris, apice leviter sinuosis, paulum emarginatis; nervo medio recto, simplici; nervis secundariis numerosis, parallelis, irregulariter alternis, maxime simplicibus.

LOCALITÉ : Belleu.

CISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous rapprochons cette belle empreinte du *C. bilinea*, Unger. La forme et la disposition des nervures autorisent la comparaison, malgré l'absence des dents sur le contour, mais on remarque que plusieurs échantillons de *Carya* de M. Unger en manquent aussi. Le *C. crebrinervia* est fondé sur une feuille ovale-oblongue assez longue, entière, et un peu sinuose sur son contour, et le sommet est un peu émarginé. La nervure médiane, assez forte, divise le limbe en deux parties un peu inégales à la base; elle porte des nervures secondes nombreuses, parallèles, irrégulièrement alternes et très-simples. Le réseau, très-fin, rappelle bien celui des *Carya*.

L'échantillon est dessiné de grandeur naturelle.

Notre collection.

XXI^e CLASSE. — CALYCIFLORÉES.

QUARANTE-HUITIÈME FAMILLE. — COMBRÉTACÉES.

Parmi les genres assez nombreux qui composent cette famille, trois seulement ont été constatés à l'état fossile : ce sont les *Terminalia*, les *Gelonia* et les *Combreium*. Les deux premiers font partie de la première section, c'est-à-dire de ceux qui sont apétales, et le dernier, de la deuxième section, dont les fleurs sont pourvues de l'enveloppe florale qui manque aux autres. Nous n'avons rencontré dans le bassin de Paris que le premier de ces genres : les *Terminalia* se sont en effet montrés dans les grès de Belleu, où nous avons trouvé plusieurs espèces, et jusqu'à ce moment aucune localité de l'éocène inférieur n'était connue pour en receler, si ce n'est en Provence. Cette famille a des représentants dans la partie supérieure de l'éocène et dans le miocène. Nous en ferons connaître de l'éocène inférieur.

Les *Combrétacées* sont des arbres, des arbrisseaux ou des lianes qui habitent toutes les contrées intertropicales.

93^e GENRE. — TERMINALIA, Linn.

Ce genre a été annoncé à l'état fossile par M. Unger pour des inflorescences et

des feuilles qui rappellent bien les plantes vivantes que l'on connaît sous la même dénomination.

M. Heer plus tard a retrouvé la même feuille et une autre, et Massalongo n'a fait que désigner des *Terminalia* avec un nom spécifique, sans autre renseignement. M. de Saporta, de son côté, a indiqué, mais avec un doute, une espèce qu'il a découverte dans les gypses de la Provence. Dix espèces ont donc été annoncées. Sur ce nombre, une seule paraît être de l'éocène : c'est celle de M. de Saporta, qui le premier a fait connaître la famille des Combrétacées dans cet étage. Les espèces de Belleu feront encore remonter dans les âges géologiques l'apparition de ce genre, puisque les lignites sont antérieurs aux gypses de la Provence.

Les *Terminalia* sont des arbres et des arbrisseaux répandus dans toutes les parties de la zone intertropicale.

1. *Terminalia Ungeri*, Watelet. — Pl. 58, fig. 3.

T. foliis petiolatis, ovato-oblongis, utraque extremitate attenuatis, valde integris, a nervo medio bipartitis; nervis secundariis ad basin divergentibus, ad apicem ferè parallelis, irregulariter alternis, interdùm oppositis, curvatis, sinuosis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

L'échantillon que nous rapportons avec quelque hésitation au genre *Terminalia* a des rapports de forme bien démontrés avec le *T. radobojensis*. Les nervures suivent la même direction et se disposent d'une manière analogue; mais la grandeur de la feuille est différente. La nôtre est pétiolée, ovale-oblongue, atténuée aux deux extrémités et bien entière. La nervure médiane divise le limbe en deux parties à peu près égales, et porte des nervures secondes un peu divergentes vers la base, mais à peu près parallèles vers le sommet. Ces nervures sont irrégulièrement alternes ou opposées; presque toutes ont courbes et un peu flexueuses. Le réseau est très-analogue à celui du *T. radobojensis*, qu'à si bien figuré M. Unger.

Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Terminalia obtusa*, Watelet. — Pl. 58, fig. 4.

T. foliis ovato-oblongis, apice rotundatis et mucronatis (?), basi in petiolum attenuata, ambitu valde integro, sed lute sinuoso; nervo medio simplici; nervis secundariis simplicibus, ferè parallelis, irregulariter alternis, cunctis anastomosantibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Si nous hésitons cette fois, ce n'est pas pour rapprocher notre échantillon du genre *Terminalia*.
WATELET. — PLANTES foss. DU BASSIN DE PARIS.

naia, mais pour savoir si nous en ferons une espèce distincte du *T. mucronata*, Unger, ou si nous l'assimilerons complètement à l'espèce du célèbre naturaliste allemand. La ressemblance est telle, que nous ne pouvons constater qu'un petit nombre de caractères différentiels; nous les séparerons au moins provisoirement. Notre feuille est ovale-oblongue, arrondie par le haut, peut-être un peu mucronée, et la base est atténuée en pétiole. Le contour est bien entier, quoiqu'on remarque quelques larges ondulations. La nervure médiane est assez forte d'abord, puis devient très-fine au sommet; elle porte des nervures secondaires insérées sous un angle très-ouvert; elles sont simples, à peu près parallèles, irrégulièrement alternes, quelques-unes un peu onduleuses et d'autres s'anastomosant avec celles qui sont au-dessus. Le réseau rappelle les figures que M. Unger a données.

Dessin de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

XXII^e CLASSE. — MYRTIFLORÉES.

QUARANTE-NEUVIÈME FAMILLE. — MYRTACÉES.

Un assez grand nombre de genres constituent cette famille à l'état fossile : neuf ont été inscrits dans les catalogues, et parmi eux on remarque, comme les plus riches en espèces, les *Myrtus*, les *Eugenia* et les *Eucalyptus*, dont le nombre total n'est pas inférieur à quarante; les autres, qui ne comptent ensemble que onze espèces, figurent dans les ouvrages de MM. Eltingshausen, Heer, Massalongo et de Saporta. Plusieurs genres sont inscrits dans la partie éocène des terrains tertiaires et à plusieurs hauteurs, ainsi que le constate M. de Saporta, mais aucune espèce n'était indiquée dans la partie inférieure; le bassin de Paris va nous en offrir un exemple.

Les Myrtacées se composent de végétaux ligneux, frutescents ou arborescents, atteignant quelquefois de si grandes proportions, qu'ils figurent parmi les géants du règne végétal (*Eucalyptus*); elles habitent, pour la plupart, les contrées intertropicales de l'Amérique et de la Nouvelle-Hollande.

95^e GENRE. — EUGENIA, Michx.

Nous avons vu que le genre *Eugenia* est, à l'état fossile, un des plus riches en espèces parmi les genres de la famille des Myrtacées. Quatorze espèces sont inscrites dans les divers ouvrages de botanique fossile. M. Unger en a inscrit trois; Massalongo, dix, dont une grande partie sont de Monte-Bolca, et enfin M. Heer une. Les espèces de ce genre se répartissent donc dans l'éocène et dans le miocène.

Notre espèce a été trouvée à un niveau inférieur à Monte-Bolca, puisqu'on met

cette localité en parallèle avec le calcaire grossier de Paris, tandis que les grès de Belleu qui la recèlent sont très-près des lignites du Soissonnais.

Les *Eugenia* vivants sont répartis dans l'Asie et l'Amérique tropicale.

***Eugenia protegea*, Watelet. — Pl. 58, fig. 5.**

E. foliis longis, ovatis, maxime apice, basi minus attenuatis; ambitu integro et sinuato; nervo medio recto, simplici; nervis secundariis numerosis, inferioribus secus marginem folii currentibus, ceteris sinuatis, cum superiori anastomosantibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Nous ne connaissons qu'une seule espèce d'*Eugenia* dans le bassin de Paris; elle représente à elle seule la famille des Myrtacées, qui, dans d'autres contrées, est beaucoup plus riche en genres et surtout en espèces. La nôtre est basée sur une feuille longue, ovale, assez longuement atténuée au sommet et à la base, mais moins dans cette partie; le contour, bien qu'entier, est un peu ondulé. La nervure médiane divise le limbe en deux moitiés, peu différentes à la base; elle est droite, simple, et porte des nervures secondes assez nombreuses. Les inférieures forment avec l'axe des angles assez aigus, et suivent les bords de la feuille; les supérieures se redressent de plus en plus, et deviennent plus courtes; toutes sont onduleuses, et s'anastomosent par leur sommet avec celle qui est immédiatement supérieure. Le réseau est fin et analogue à celui de ses congénères. Notre espèce n'est pas sans analogie avec celle que M. Unger a représentée dans la *Flore de Sotzka*, planche XXXV, figure 19, et qu'il a nommée *E. Auringiana*.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

XXIII^e CLASSE. — ROSIFLORÉES.

CINQUANTIÈME FAMILLE. — POMACÉES.

Les Pomacées constituent une famille démembrée des Rosacées, et qui paraît bien constatée à l'état fossile; un grand nombre de botanistes-géologues ont inscrit les genres *Pirus*, *Cratægea* et *Cotoneaster*, et les deux premiers sont représentés par des espèces assez multipliées. Elles se répartissent dans plusieurs étages, le plus grand nombre dans le miocène et quelques-unes dans l'éocène. Il faut maintenant ajouter à ces dernières le *Pirus* que nous avons trouvé dans les grès de Belleu.

Les Pomacées sont des arbres ou arbrisseaux qui habitent principalement les régions tempérées de l'hémisphère boréal, et qui ne se montrent pas spontanément de l'autre côté de l'équateur.

95° GENRE. — *PIRUS*, Linn.

Il est remarquable que la Suisse, si riche en végétaux fossiles, n'ait montré aucune partie pouvant se rapprocher des *Pirus*, tandis que M. Unger en a décrit cinq espèces, M. Göppert trois, et quelques autres naturalistes trois autres, ce qui fait en tout onze espèces. Deux sont de Radoboj, et par conséquent inscrites par les savants allemands dans l'éocène. Nous conformant à la manière d'envisager les localités comme la plupart des naturalistes, nous classerons toutes les espèces connues, même celles de Massalongo, dans le miocène et quelques-unes peut-être dans le pliocène. L'espèce de Belleu serait donc assez importante, puisqu'elle ferait reporter à un âge bien plus reculé l'apparition des Pomacées, ce qui d'ailleurs ne doit pas nous étonner, puisque déjà nous avons constaté, non des plantes de ce groupe, mais d'un autre voisin, celui des *Amygdalées*.

Les *Pirus* sont des arbres ou des arbrisseaux tous des parties tempérées de l'ancien continent.

***Pirus Pistoilli*, Watelet. — Pl. 58, fig. 8.**

P. foliis longè petiolatis, oratis, integris basique leviter attenuatis; nervo medio satis valido; nervis secundariis parùm curvis, simplicibus, ad insertionem paulò sinuosis, nonnullis cum superioribus anastomosantibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

L'échantillon unique que nous avons vu de cette forme se rapproche considérablement de la figure 9 de la planche XXXVII que M. Unger a donnée dans sa *Flora de Sotska*, et c'est avec confiance que nous rapportons notre feuille au genre *Pirus*. Elle est longuement pétiolée, ovale et entière; le sommet manque dans notre échantillon et dans la figure citée. Sans cette circonstance, nous aurions peut-être pu constater une différence pour cette partie. La base est fort peu atténuée. La nervure médiane reste assez forte dans toute la longueur de la feuille; elle porte des nervures secondes peu courbes, simples et un peu onduleuses vers leur point d'insertion; quelques-unes s'anastomosent par leur sommet sur celles qui sont au-dessus.

Échantillon de la grandeur du dessin.

Notre collection.

CINQUANTE ET UNIÈME FAMILLE. — *AMYGDALÉES*.

Nous ne connaissons à l'état fossile que deux genres de la famille des *Amygdalées* : des *Amygdalus* et des *Prunus*. Aucun doute ne peut rester relativement à la déter-

mination de la plupart des espèces qui sont représentées par des feuilles et des noyaux. M. Unger a fait connaître la presque totalité des *Amygdalus* et la moitié des *Prunus*, et MM. Weber, Heer et Massalongo le reste. Aucune espèce n'a encore été signalée par M. de Saporta; c'est donc, pour la plus grande majorité des espèces, dans le miocène que se répartissent les Amygdalées; deux ou trois espèces peut-être sont de l'éocène supérieur. Le bassin de Paris nous a fourni une espèce d'*Amygdalus* dont la nature ne peut être méconnue; c'est dans la partie inférieure de l'éocène qu'il a été découvert.

Les Amygdalées vivantes sont des arbres ou des arbrisseaux qui, pour la plupart, sont originaires de l'hémisphère boréal tempéré; quelques-uns habitent l'Asie ou l'Amérique tropicale, aucun l'hémisphère austral au delà du tropique.

96° GENRE. — AMYGDALUS, Linn.

La famille des Amygdalées nous est révélée à l'état fossile par deux genres dont l'un s'est retrouvé dans le bassin de Paris. La grande densité du bois qui entoure le fruit de ces deux genres expliquerait facilement leur conservation, et l'exemplaire que nous possédons en serait une preuve, puisque le noyau qui figure dans notre collection s'est conservé au milieu des lignites, où les restes végétaux sont complètement méconnaissables. Six espèces d'Amygdalées ont été inscrites dans le *Genera et species* de M. Unger, parmi lesquelles figurent quatre fruits; deux autres ont été publiées depuis, une par M. Weber et l'autre par Massalongo. C'est donc huit espèces fossiles maintenant inscrites, mais non figurées encore, puisque celle de M. Weber seule a reçu une publication régulière et complète. Toutes sont du miocène, et le noyau du Soissonnais donnera le premier exemple de la présence de ce genre dans l'éocène inférieur.

L'habitat des *Amygdalus* est le même que pour les Amygdalées.

Amygdalus persica, Watelet. — Pl. 58, fig. 11.

A. nucleis obovato, utroque polo obtuso, paulùm compresso; superficie instructa sulcis affinis cum nucleis Amygdali persicae sulcis.

LOCALITÉ : Vauxbois.

GISEMENT : Lignites du Soissonnais.

Ce genre est représenté dans les lignites par un noyau dont la forme a la plus grande analogie avec celui de l'*Amygdalus persica*, L., que tout le monde connaît; nous n'avons trouvé entre ces deux espèces aucune différence notable; mais il faudrait un plus grand nombre d'échantillons pour décider de leur similitude absolue, qui laisserait toujours bien des doutes.

Cependant ce noyau, complètement transformé en lignite compacte, est un peu plus petit que celui qui, de toutes les variétés connues, a le moindre volume. Nous pensons que les autres organes du même végétal donneraient des différences plus appréciables, mais les lignites du Soissonnais laissent peu de chances pour en découvrir, car on n'y rencontre aucune plante déterminable, et il a fallu la densité du noyau pour résister à la déformation et à la décomposition.

Notre dessin est de grandeur naturelle.

Notre collection.

XXIV^e CLASSE. — LÉGUMINEUSES.

CINQUANTE-DEUXIÈME FAMILLE. — PAPILIONACÉES.

La plupart des auteurs modernes divisent les Légumineuses en trois familles; mais comme nous ne trouvons à l'état fossile qu'un petit nombre de genres, il nous paraît inutile d'insister sur cette division. Nul autre famille n'est cependant aussi nombreuse, puisque quarante-six genres au moins sont inscrits par les botanistes-géologues, que plusieurs d'entre eux sont très-nombreux, et qu'à ces genres il faut ajouter des *Leguminosites*, des *Faboidées*, etc.; cependant tout cela ne saurait approcher de ce que l'on connaît maintenant à l'état vivant. La famille des Légumineuses est une des mieux constatées à l'état fossile; les genres se répartissent entre l'éocène supérieur, le miocène et le pliocène, sans qu'on l'ait encore annoncée dans l'éocène inférieur, si ce n'est à Sheppey. Le bassin de Paris nous a montré de beaux échantillons, soit de feuilles, soit de gousses; quelques-unes de ces dernières ont atteint une dimension fort remarquable, et l'éocène inférieur tire de ces plantes l'un des caractères les plus importants.

Nous avons reconnu les genres: *Trigonella*, *Dolichites*, *Piscidia*, *Cercis*, *Gleditschia*, *Casalpinia*, *Mezounerum*, *Entada*, *Aescia*, *Leguminosites*.

97^e GENRE. — TRIGONELLA, Linn.

Une seule espèce de ce genre a été annoncée à l'état fossile; l'honneur de cette découverte doit être rapporté à M. Heer, puisqu'il a fait connaître un fruit de ce genre dans son *Flora helvetica*. Le nôtre a une telle ressemblance avec la figure qu'a donnée ce célèbre naturaliste, que le rapprochement se fait tout naturellement, et c'est maintenant, non dans le miocène, mais dans l'éocène inférieur qu'il faut reporter la première manifestation fossile du genre *Trigonella*.

Plusieurs espèces de *Trigonella* appartiennent à la flore française vivante.

Trigonella coeules, Watelet. — Pl. 59, fig. 5.

T. fructu subcylindrico, lineari, ad apicem attenuato atque paulum curvato.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Les points de comparaison manquent dans les espèces fossiles pour rapprocher notre espèce, puisque, comme on l'a vu, une seule a été décrite. Nous n'avons nous-même vu que deux échantillons, ce qui ajoute à la difficulté. Quoi qu'il en soit, l'empreinte que nous possédons provient d'un légume fort rapproché pour la forme de celui de M. Heer, figuré dans son *Flora helvetica*, planche CXXXII, fig. 63. Il paraît subcylindrique, linéaire, atténué au sommet et un peu courbe.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

98° GENRE. — **DOLICHITES**, Unger.

Legumina elongata compressa polysperma. Folia pinnatim trifoliata membranacea.

(Unger, *Genera et species*, p. 189.)

Ce genre est le dérivé de *Dolichos* qui sert à réunir sous la même dénomination toutes les empreintes qui ont de l'affinité avec le genre vivant. Nous ne connaissons à l'état fossile que quatre *Dolichites*, dont deux sont décrits par M. Unger et deux par Masalongo. La forme des feuilles de ce genre donne des chances pour leurs exactes déterminations; d'ailleurs, la présence certaine des Légumineuses dans les endroits où les *Dolichites* ont été rencontrés apporte son contingent de certitude. C'est seulement dans l'éocène moyen et dans le miocène que les quatre espèces ont été trouvées, mais la nôtre provient des grès de Belleu, de beaucoup inférieurs à l'éocène moyen. Nous ne connaissons qu'une seule espèce de ce genre, dont l'ancienneté est plus grande qu'on ne le pensait.

Dolichites Gervaisi, Watelet. — Pl. 59, fig. 4.

D. foliis magnis, subquadrilateralibus, maxime inaequalateralibus; nervo medio satis valido; nervis secundariis simplicibus, leviter curvatis; reticulo venulis transversariis parum conspicuis interspersis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Dédié à M. Gervais (✱), dont les travaux paléontologiques sont connus de tous les géologues. Cette belle et grande feuille nous montre une analogie frappante avec le *D. maximus*, Unger

(*Sylloge*, pl. VII, fig. 1), sans cependant pouvoir être assimilée à cette espèce. La nervure médiane, assez forte, surtout à la base, divise le limbe en deux parties très-inégaies et très-irrégulières; le contour ondulé est plutôt subquadrilatère qu'elliptique; le sommet est obtusément émarginé et plus élevé d'un côté que de l'autre. Les nervures secondes sont alternes, simples, un peu courbes, et se perdent à leurs extrémités libres dans le parenchyme. La partie visible du réseau est formée par des veinules qui s'insèrent à angle droit sur les nervures secondes.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

99^e GENRE. — *PISCIDIA*, Linn.

Nous n'avons trouvé mention de ce genre dans les strates géologiques que dans le *Sylloge* de M. Unger, où l'on trouve seulement deux espèces de Radoboj. Ce célèbre naturaliste les inscrit dans l'éocène avec toutes les espèces de la même localité, et non-seulement les naturalistes français, mais la plus grande partie des géologues considèrent Radoboj comme faisant partie de l'étage miocène. On voit qu'en inscrivant ce genre dans les grès de Belleu, on remonte considérablement dans les âges géologiques; si notre détermination est exacte, il est beaucoup plus ancien que les listes ne l'indiquaient.

Les *Piscidia* vivants sont tous de l'Amérique tropicale.

1. *Piscidia protoga*, Watelet. — Pl. 59, fig. 3.

P. foliis petiolatis, inæquilateralibus, obrotundis, basi leviter attenuatis; nervo medio simplici, nervorum secundariorum quinque paribus paulo conspicuis, irregulariter alternis, simplicibus, instructis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette espèce rappelle bien la forme du *P. erythrophyllum*, Ung., mais son volume est moins considérable, et les nervures secondes moins nombreuses. Notre feuille est pétiolée, obovée, un peu atténuée à la base et émarginée au sommet. La nervure médiane, assez forte à la base, divise le limbe en deux moitiés inéquilatérales, et porte des nervures secondes au nombre de cinq paires faiblement marquées, irrégulièrement alternes, peu courbes et libres. Le réseau n'est point apparent.

Figure de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

2. *Piscidia dubia*, Watelet. — Pl. 58, fig. 10.

P. foliis petiolatis, regulariter ovatis, basi leviter attenuatis; nervo medio satis valido; nervis

secundariis irregulariter alternis, superficiem totam percurrentibus, curvatis, ad apicem bifurcatis : ramaculorum unus cum superiori nervo anastomosans.

LOCALITÉ : Hartennes.

GISEMENT : Sables moyens.

Notre espèce est fondée sur une belle et très-nette empreinte de feuille, qui rappelle les caractères essentiels du *P. antiqua*, Ung., sans cependant pouvoir être confondue avec cette espèce. Notre feuille, pétiolée, est régulièrement ovale et un peu atténuée à la base. La nervure médiane, relativement assez forte, porte des nervures secondes irrégulièrement alternes, qui naissent dès la base, et couvrent tout le limbe jusqu'au sommet. Ces nervures sont peu courbes et se bifurquent à leur sommet; l'une des branches s'anastomose avec la supérieure, et l'autre va finir sur le périmètre. Le réseau est fin et régulier, et très-analogue à celui de ses congénères.

• Figure de grandeur naturelle.

Notre collection.

100° GISEM. — CERCIS, Linn.

Quatre espèces de *Cercis* ont été annoncées à l'état fossile par autant d'auteurs différents; on voit par là combien les espèces de ce genre sont rares dans les étages géologiques. Une d'elles a été décrite par M. de Saporta, c'est celle dont le gisement est le plus inférieur, puisqu'elle est de l'éocène moyen, tandis que les autres sont inscrites dans le miocène.

Le bassin de Paris contient, dans ses couches les plus inférieures, une feuille qui a beaucoup d'analogie avec quelques-unes de ses congénères fossiles et avec les espèces vivantes; il est donc fort probable que ce genre est encore plus ancien qu'on ne le pensait, puisqu'il faut en reporter l'apparition dès les premières strates tertiaires.

Les *Cercis* vivants sont des arbres de l'Europe australe et de l'Amérique boréale.

1. *Cercis deperdita*, Watelet. — Pl. 58, fig. 9.

C. foliis ferè aequalateralibus, propè rotundis, basi cordiformibus, apice emarginatis, nervo medio simplici, nervis secundariis simplicibus, irregulariter alternis et oppositis, maxime rotundatis, interdum cum superiori anastomosantibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette belle empreinte rappelle très-bien le *C. sitiquantrum*, L., ainsi que le *C. rodobyana*, Ung.; elle consiste en une feuille presque ronde, à bords entiers, un peu cordiforme à la base et émarginée au sommet. La nervure médiane est assez forte et simple; elle divise le limbe

en deux parties presque égales, et porte des nervures secondes simples, irrégulièrement alternes, et parfois opposées, très-arrondies, et s'anastomosant quelquefois avec la supérieure. Le réseau est formé de veinules souvent assez fortes, qui s'insèrent à angles droits, et entre lesquelles se remarque un réseau plus fin.

Cet échantillon, un peu incomplet, est figuré de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

2. *Cereis dubia*, Walelet. — Pl. 59, fig. 1.

C. foliis ovatis, apice attenuatis, basi cordiformibus, ambitu integro; nervo medio simpliciter; nervis secundariis simplicibus, maxime curvatis, irregulariter alternis, interdum anastomosantibus.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Cette empreinte nous paraît appartenir au genre *Cereis*, et peut-être est-elle la même espèce que la précédente, malgré la forme différente; cependant la différence est trop grande pour les identifier. Cette feuille est ovale, atténuée au sommet et cordiforme à la base. Le contour est entier, et la nervure médiane simple; elle porte des nervures qui affectent la même disposition que dans le *C. deperdita*, et le réseau est le même.

Cet échantillon, aussi un peu incomplet, est figuré de grandeur naturelle.

Notre collection.

101^e GENRE. — GLEDITSCHIA, LIND.

C'est M. Unger, comme il arrive pour la plupart des Dicotylédones, qui le premier a signalé ce genre à l'état fossile; on en trouve la première mention dans son *Genera et species*, où il inscrit une espèce de M. Alb. Braun et une de lui-même. Les autres ont été publiées, soit par M. Weber, soit par M. Heer, soit enfin par Massalongo, qui en a donné une. D'après cette énumération, on voit que ce genre, dont on connaît neuf espèces, appartient presque exclusivement au miocène; celle du dernier auteur cité, seulement, paraît être de l'éocène supérieur. Le bassin de Paris paraît en renfermer plusieurs espèces, mais une seule s'est présentée en état de conservation suffisante pour être publiée.

Les *Gleditschia* vivants sont des arbres ou des arbrisseaux originaires de l'Amérique boréale et de l'Asie centrale.

Gleditschia axonensis, Walelet. — Pl. 60, fig. 6.

G. ligulæ maxime compressæ, subovatæ, uno latere orbiculari-dilatato, altero fræ rectilincari.

apice acuto; inferiori parte in pedunculum satis potulum, brevem, desinente; sulco totum ambitum circumscriptante; superficie laevi.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

La famille des Légumineuses s'est manifestée avec une grande évidence dans les grès du Soissonais, et nous pensons que le genre *Gleditschia* a laissé un témoignage de son antique existence par un fruit qui a de nombreux points de ressemblance avec le *G. mono sperma*, Walt., de la Floride. Il est très-comprimé, subovale, dilaté en arc de cercle d'un côté, et presque rectiligne de l'autre. Le sommet est aigu, et la partie inférieure forme un pédoncule assez large et court. Le bord montre un petit sillon qui suit tout le contour, et la surface est à peu près lisse.

Dessin de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

102^e GENRE. — CÆSALPINIA.

La présence de ce genre dans les grès de Belleu est pour nous toujours un peu douteuse, quoique nous ayons rencontré une foliole qui a des rapports de ressemblance qu'on ne saurait nier avec d'autres feuilles figurées par M. Unger, et un fruit qui se rapproche du *C. gallica*, Meer; mais ces deux plantes ne s'étant montrées qu'une seule fois, de nouvelles recherches sont nécessaires pour constituer une certitude. Déjà ces genres ont été trouvés à l'état fossile, comme on le voit par les citations que nous venons de faire des naturalistes qui, à eux deux, ont catalogué la presque totalité des espèces. M. de Saporta, de son côté, a donné la description de dix *Cæsalpinia* dans ses *Études sur la végétation du sud-est de la France*.

Les *Cæsalpinia* et *Cæsalpinites* sont donc répandus dans l'éocène supérieur et dans le miocène.

Les *Cæsalpinia* vivants croissent naturellement dans les parties tropicales de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique.

1. *Cæsalpinia betanensis*, Walest. — Pl. 59, fig. 2.

C. foliolis parvis, obrotundis, integris, inæquilateralibus, leviter apice emarginatis; nervo medio valde conspicuo, simplici; nervis secundariis tenuissimis, parvis numerosis, oppositis.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Très-petite feuille, dont la détermination est fort difficile, parce que beaucoup d'espèces, et même de genres de la famille des Légumineuses, ne donnent que des différences légères

dans la forme des diverses parties de leurs feuilles composées. Notre foliole est obovée, entière, inéquilatérale, et un peu émarginée au sommet; elle a des traits de ressemblance avec le *C. norica*, Ung., de Sotka et de Bolca, mais la similitude n'est pas complète. La nervure médiane est bien marquée et très-simple; les nervures secondaires sont très-fines, peu nombrées et le plus souvent opposées.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

2. *Cesalpinea ventricosa*, Watelet. — Pl. 60, fig. 9.

C. legumine elongata, utroque extremitate attenuata, uno latere ventrali fere rectilincari, tamen laticor sinuoso, altero maximè ventricos.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Le *C. gallica* de M. Heer nous a offert un point de comparaison, et il nous a paru utile de rappeler les ressemblances que présente notre espèce avec celle du naturaliste suisse. Notre fruit est un peu allongé, atténué au sommet et vers l'autre extrémité; l'un des côtés est presque en ligne droite, quoique un peu sinueux, tandis que l'autre est très-ventru; ils s'infléchissent cependant aux deux bouts.

L'échantillon un peu incomplet de cette rare espèce est figuré de grandeur naturelle.

Notre collection.

103^e GENRE. — MEZONEURUM, Desfontaines.

Une seule espèce de ce genre a été trouvée par M. Unger à Radoboj; l'échantillon porte un fruit et des feuilles. Moins heureux que ce célèbre naturaliste, nous ne connaissons qu'un fruit, qui ne se rapproche qu'avec doute du genre, tandis que l'attribution à la famille des Légumineuses nous paraît bien plus évidente. Suivant la manière de considérer en France la localité de Radoboj, ce genre se trouverait dans le miocène, et, d'après nos découvertes, dans l'éocène inférieur.

Les *Mezoneurum* vivants sont des arbres de l'Asie tropicale.

Mezoneurum dimidiatum, Watelet. — Pl. 60, fig. 10.

M. legumine elongata, marginibus fere parallelis; latere dorsali paulum sinuoso, latere ventrali recto; neco in dimidia parte superfliei satis conspicua, parte inferiori pedunculo tenui, longo, munila.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce n'est qu'avec beaucoup d'hésitation et de doute que nous faisons ce rapprochement;

cependant la forme générale du fruit et la présence de la nervure médiane nous ont paru offrir des circonstances analogues à celles du *M. radobojensis* de M. Unger. Notre fruit consiste en une gousse allongée, à bords presque parallèles; mais le côté dorsal est un peu flexueux, tandis que le ventral est droit dans la plus grande partie de la longueur, mais rejeté de côté aux deux extrémités. La surface présente en son milieu une nervure assez marquée, mais mal limitée; le reste est lisse. La partie inférieure s'allonge en un pédoncule assez mince et long.

Échantillon dessiné de grandeur naturelle.

Notre collection.

104° GENRE. — ENTADA, Adanson.

M. Unger a fait connaître deux espèces de ce genre dans son *Sylloge*; elles sont de Solzka et de Radoboj. Citer ces deux localités, c'est indiquer la dissidence des naturalistes relativement à l'âge géologique de ces strates, et l'on sait que nous les considérons comme du miocène. Nos échantillons sont certainement de l'éocène, puisqu'ils ont été trouvés dans les grès qui accompagnent les lignites du Soissonnais.

Les *Entada* vivants sont des arbrisseaux de l'Amérique et de l'Asie tropicale.

Entada dubia, Watelet. — Pl. 60, fig. 5.

E. legumine satis longo, marginibus parallelis, extremitate rotunda; ambitu instructo linea partem secundum marginem tenuiorem, in uno latere latiore, circumscribente; seminibus prominentibus; superficie laevi.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Le fruit que nous comparons à l'*E. primigenita* de M. Unger a avec celui-ci des points de ressemblance nombreux, mais il en diffère sous quelques rapports. Ce légume est assez long et à bords parallèles; le sommet est arrondi, mais moins que dans l'espèce qui nous sert de type. Le contour est accompagné d'une ligne qui limite un espace plus mince et plus large d'un côté que de l'autre. Les graines font deviner la forme, comme dans l'espèce de M. Unger. Le reste de la surface est lisse.

Dessin de grandeur naturelle.

Notre collection.

105° GENRE. — ACACIA, Linn.

Nul genre n'est, mieux que l'*Acacia*, constaté à l'état fossile; aussi les auteurs en ont-ils inscrit vingt-sept espèces: de ce nombre, M. Heer en a trouvé dix en Suisse, M. Unger en a fait connaître cinq, M. de Saporta trois, et le reste a été déterminé par plusieurs autres auteurs. La répartition se fait dans l'éocène moyen et supérieur et dans le miocène. Le bassin de Paris nous montre de beaux types de ce genre. Le

plus souvent ce sont des gousses dont le développement est remarquable, car personne n'en a figuré d'aussi longues. Il est cependant quelques espèces qui sont moins considérables, mais toutes conservent une physionomie tropicale.

Ce genre et ceux des autres Légumineuses donnent à la flore de Belleu un de ses caractères les plus remarquables.

Le nombre des espèces vivantes est très-considérable, et la plupart sont des arbres ou des arbrisseaux qui sont tous originaires des contrées intertropicales et de la Nouvelle-Hollande.

1. *Acacia Brongniartii*, Watelet. — Pl. 60, fig. 1-3.

A. legumine valde longiori quam latiori, maxime compresso, plicis transversalibus munito; rostro terminali longo et valido; superficie laevi; basi fert in pedunculum attenuata.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites,

Nous avons rencontré bien des fois des fragments de ce beau fruit, qu'on ne peut se procurer que très-rarement entier. La figure 2 donne une idée complète de la forme, puisque aucune partie ne manque dans notre échantillon. La figure 1 fait connaître la dimension remarquable qu'il peut acquérir, mais il est incomplet dans sa partie inférieure; enfin la figure 3 nous montre une largeur plus grande encore. Ce fruit présente une analogie marquée avec le *A. venosa*, Hochst., provenant de l'Abyssinie; il est beaucoup plus long que large, fortement comprimé et mince; il présente un rostre terminal long et fort; des plus nombreux et bien marqués, résultant de la présence et de la forme des fruits et du funicule, se voient sur toute l'étendue de ce remarquable légume.

Toutes les figures sont de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

2. *Acacia Saportae*, Watelet. — Pl. 59, fig. 6-12.

A. legumine elliptico (?), ambitu marginato, marginibus parallelis, saepius rectis; apice attenuato, leviter subacuminato, non rostrato; superficie nervis maxime reticulatis ornata.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce beau fruit, bien différent du précédent sous plus d'un rapport, sans être plus rare, ne s'est encore rencontré qu'en fragments; aucun de nos échantillons ne nous en a montré la base. Nous ne savons si les nombreuses figures que nous donnons se rapportent toutes à une même espèce; de nouvelles recherches peuvent seules éclairer à cet égard. Ce fruit, qui présente des analogies évidentes avec plusieurs *Acacia*, paraît elliptique, à contour bordé d'une

partie plus mince que le reste, et dont les bords parallèles sont le plus souvent droits; le sommet, plus ou moins atténué, se termine un peu en pointe, et n'est cependant pas rostré. Toute la surface de ce légume est pourvue d'une nervation très-compiquée et fort élégante.

Toutes les figures sont de grandeur naturelle.
Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

3. *Aescia lavigata*, Watelet. — Pl. 60, fig. 7.

A. legumine satis angusto, valde compresso, marginibus parallelis, ad apicem attenuato, non rostrato, infra paulum attenuato.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Ce fruit, beaucoup plus petit que les précédents, est certainement d'une autre espèce, et doit être distingué. Nous l'avons comparé avec l'*A. amorphoides*, Wees et Web, et avec quelques espèces vivantes, dont l'analogie nous a paru évidente. Ce légume est assez étroit, fort comprimé et à bords parallèles; il est atténué au sommet, sans être véritablement rostré, et un peu atténué inférieurement; cependant notre échantillon, un peu incomplet, ne nous montre pas le pédoncule. La surface de ce légume est complètement lisse.

La figure est de grandeur naturelle.

Notre collection.

4. *Aescia Desnoyersi*, Watelet. — Pl. 60, fig. 8.

A. legumine ovato, ad apicem rostrato, basi in pedunculum brevem attenuato; latere dorsali maxime regulariter convexo, latere ventrali in maxima longitudine recto.

LOCALITÉ : Belleu.

GISEMENT : Grès supérieurs aux lignites.

Parmi les nombreuses empreintes de gousses que nous avons rencontrées dans les grès de Belleu, nous en avons plusieurs qui peuvent se rapporter aux *Aescia*. Celle-ci a des traits nombreux de ressemblance avec une espèce de l'Abyssinie que nous avons vue dans l'herbier du Muséum de Paris, et qui n'a point encore reçu de dénomination spécifique. Le fruit de l'*A. Desnoyersi* est ovale-rostré au sommet, et atténué en pédoncule court à la base. La partie dorsale est très-convexe et régulièrement courbe, tandis que la région ventrale est droite, au moins dans la plus grande longueur.

Le dessin reproduit l'échantillon de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons.

106° GENRE. — LEGUMINOSITES. — Pl. 60, fig. 13-15.

Plusieurs fruits, qui très-probablement appartiennent aux Légumineuses, se sont

rencontrés dans le cours de nos recherches; nous en avons figuré plusieurs, mais sans pouvoir indiquer d'attributions de genres: nous n'entrerons dans aucun détail, mais nous renvoyons aux figures pour prendre une idée de leur forme.

Toutes sont de grandeur naturelle.

Collection de la ville de Soissons et la nôtre.

CARPOLITHES, Sternb.

Fructus seminave stirpium mono- v. dicotyledonearum solitaria; structura interna plane oblitterata.

(Sternb., Verz., U., p. 208.)

Les fruits fossiles présentent souvent une difficulté très-grande pour être rapportés aux genres dont ils proviennent, c'est ce qui explique le grand nombre de *Carpolithes* encore inscrits dans les catalogues de fossiles. Le *Genera et species* de M. Unger en compte soixante-treize décrits, parmi lesquels le bassin de Paris ne figure que pour une seule espèce.

On pourrait ajouter ceux que les autres naturalistes ont décrits dans ces derniers temps, mais ils sont peu nombreux. Nous en avons rencontré nous-même quelques espèces que nous espérons décrire plus tard; dans ce moment, les limites que nous nous sommes imposées auraient été insuffisantes. Cependant, outre ceux que nous avons déjà décrits, il en est un, trouvé par M. Ad. Brongniart, et dont plusieurs naturalistes se sont occupés. Voici le résumé succinct de leurs travaux :

Carpolithes ovulum, Ad. Brongn.

LOCALITÉ : Longjumeau.

GISEMENT : Meulière supérieure.

Ce *Carpolithes* a été trouvé et figuré par M. Ad. Brongniart, qui l'a considéré comme un grain d'un fruit monosperme, et pour lequel il a indiqué comme très-douteuse une affinité possible avec les Nymphaeacées. Mais ce célèbre naturaliste a depuis longtemps renoncé à cette idée. Ce fruit paraît avoir été retrouvé à Lewisham, et il a été décrit par M. Hooker dans *Proceedings of the Geological Society*, séance du 13 juin 1835, p. 562-565, pl. XVI. Ce savant naturaliste donne de ce *Carpolithes* une longue description rapportée dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, tome III, page 76. M. Hooker dit qu'il est remarquable que la connaissance qu'on a maintenant de ce fossile ne jette pas plus de jour sur ses affinités. Après avoir essayé plusieurs rapprochements, le naturaliste anglais pense que le *Carpolithes ovulum* doit être regardé comme cryptogame et rapproché des Fougères.

PHYLLITES.

La difficulté de déterminer le genre auquel une feuille doit appartenir est extrême, et dans certains cas les naturalistes n'ont point trouvé de feuilles analogues à celles que leur présentaient les impressions découvertes dans les couches géologiques. Ils ont donc créé un nom sous lequel on range ces espèces d'énigmes paléontologiques. Heureusement le nombre en est relativement peu considérable. Le *Genera et species* de M. Unger en mentionne une cinquantaine, parmi lesquelles se trouvent celles des environs de Paris, que M. Ad. Brongniart avait précédemment fait connaître. Quelques naturalistes en ont aussi inscrit dans leurs ouvrages, publiés depuis celui de M. Unger.

Voici la liste de celles du bassin de Paris :

1. *Phyllites meretfolia*, Ad. Brongn. — Trouvé par Graves dans le calcaire grossier de l'Oise: *Essai sur la topogr. géogn.*, p. 420, figuré pl. P, fig. 1 B et C, dans la *Descript. géol. des environs de Paris*; mentionné dans le calcaire grossier de Châtillon, Saint-Nom, Saillancourt, Montrouge, etc.
2. *Phyllites linearis*, Ad. Brongn. — Trouvé par Graves dans le calcaire grossier de l'Oise: *Essai sur la topogr. géogn.*, p. 420, et figuré dans la *Descript. géol. des environs de Paris*, pl. B, fig. 7.
3. *Phyllites lancea*, Ad. Brongn., *Descript. géol. des environs de Paris*, p. 65 et 69, et pl. P, fig. 4 D.
4. *Phyllites reniformis*, Ad. Brongn. — Trouvé par Graves dans le calcaire grossier de l'Oise: *Essai sur la topogr. géogn.*, p. 420, *Descript. géol. des environs de Paris*, pl. B, fig. 4.
5. *Phyllites spatulata*, Ad. Brongn., *Descript. géol. des environs de Paris*, pl. B, fig. 6.
6. *Phyllites retusa*, Ad. Brongn. — Trouvé par Graves dans le calcaire grossier de l'Oise: *Essai sur la topogr. de l'Oise*, p. 420; *Descript. géol. des environs de Paris*, pl. B, fig. 5.
7. *Phyllites uncinata*, Ad. Brongn. — Trouvé par Graves dans le calcaire grossier de l'Oise: *Essai sur la topogr. géogn. de l'Oise*, p. 420; figuré dans la *Descript. géol. des environs de Paris*, p. 65, pl. P, fig. 1 A, et mentionné dans le calcaire grossier supérieur à Châtillon, Saint-Nom, Saillancourt, Montrouge.

BOIS FOSSILES.

Nous avons rencontré, dans nos longues recherches sur le bassin de Paris, plusieurs espèces de bois fossiles que nous n'avons point déterminés, et que, par conséquent, nous n'avons pas classés à leur genre. On sait combien il est difficile de faire l'analyse des bois silicifiés, combien la préparation des échantillons est laborieuse et demande d'habitude et d'expérience. Nous n'avons pu nous livrer à ce travail; d'ailleurs la place nous aurait manqué pour faire figurer les espèces, bien que déjà nous nous soyons restreint pour ne donner que les plus beaux échantillons de notre collection.

Cependant, on sait que si la détermination de ces restes fossiles est possible, c'est aux beaux travaux de M. Unger que la science en est redevable. Graves a enregistré sous le nom d'*Exogenites* plusieurs spécimens de bois trouvés dans Seine-et-Oise, sans les décrire ni les figurer. Il nous serait facile aussi de citer toutes les localités du Soissonnais où il en a été constaté; mais ce travail n'avancerait guère nos connaissances, et il vaut mieux laisser la tâche à remplir complètement à un autre plus habile et qui aura plus de loisirs.

RÉVISION.

Après avoir fait toutes les descriptions des échantillons d'une conservation suffisante, il convient de jeter nos regards en arrière, et de revoir les genres ou les espèces qui laisseraient des incertitudes. Nous sommes persuadé que, dans un travail de cette nature, aussi long, aussi ardu, nous n'aurons pas toujours réussi à déchiffrer « les énigmes botaniques souvent si difficiles à résoudre », comme dit M. Unger. Quelques objections nous ayant été faites sur un petit nombre de déterminations, nous allons y revenir et y apporter toute notre attention.

De nouvelles observations nous ont amené à reconnaître nécessaires les corrections suivantes :

FUCES.

Les espèces que nous avons désignées sous les noms de *F. Marcouxi* et de *Fucus Jovii* devront prendre les dénominations de *Couffinites Marcouxi* et de *C. Jovii*; de nouveaux échantillons plus complets nous engageant à faire ce changement.

POACITES.

M. de Saporta pense que les épis que nous avons figurés appartiennent au genre *Araucarites*. Nous serons observer que nous avons toujours vu les échantillons avec des feuilles et des épis (sans adhérence, il est vrai), aussi bien ceux de Vervins que ceux du Muséum. Faut-il attribuer ces rapprochements si fréquents au hasard? Dans le cas où il faudrait distraire les épis pour les rapprocher des *Araucarites*, il resteraient toujours les feuilles, qui devraient conserver les mêmes noms spécifiques.

MUSOPHYLLUM.

Quelques naturalistes ont pensé que nos échantillons ne sont que des impressions de tiges; nous le comprendrions difficilement. Les espèces de feuilles très-voisines, de la même apparence et non mieux connues se sont pas contestées; nous attendons de nouvelles observations pour affirmer ou rejeter notre détermination première. Nous reconnaissons qu'il y a lieu à quelque doute, et nous mettrons le point (?).

POTAMOGETON.

Lorsque l'on fera des collections de plantes fossiles du bassin de Paris, et qu'on aura rassemblé un assez grand nombre de feuilles de ce genre, on pourra peut-être diminuer le nombre de nos espèces. Dans l'état actuel des connaissances, nous n'avons pu opérer des rapprochements qui pourraient être utiles par la suite.

CHARA.

Chara medietegensis. — Nous avons indiqué par erreur Montmorency, sables de Fontainebleau; il faut lire : meulière.

Chara depressa. — M. Denoyers rapporte cette localité au calcaire d'eau douce supérieur aux sables de Fontainebleau. Même observation relativement à la localité de l'*Arundo nemata*.

Nous voici arrivé à la fin de notre tâche relativement à la description des plantes fossiles du bassin de Paris. Il ne nous reste plus qu'à établir la relation des flores des localités connues avec celles des nôtres. Pour arriver plus facilement à notre but, nous en avons établi un tableau synoptique. Nous le ferons suivre des listes des genres composant la flore de chaque étage, et des remarques auxquelles elles auront donné lieu.

COMPARAISONS SYNCHRONIQUES DES TERRAINS DE L'ÉOCÈNE

résultant des travaux de MM. Heer et Mothéron, et de nos propres observations.

ÉOCÈNE.

ÉOCÈNE SUPÉRIEUR.

V. — LIGURIEN.

2. Terrains gypseux.

- FRANCE . . . Bassin de Paris : Gypse de Montmartre.
 Bassin d'Aix : Poissons, insectes, plantes et gypse.
 Bassin d'Apt et de Vaucluse : Grès à ossements de Gargas.
 Bassin de Manosque et de Cucuron : Alternance de marnes violettes et de calcaire avec gypse.
 Bassin de la Garonne : Paléothériums.
- ANGLETERRE. . . Couches de Bembridge.

ALLEMAGNE . . . Skopau, Fronstetten, ambre de Kleinkuhren.

ITALIE Macigno.

SCHEDE Egerkingen, Lahrsta, Nysch (?).

1. Calcaire de Saint-Ouen.

FRANCE Bassin de Paris: Calcaires marneux.

Bassin d'Aix: Calcaire à Linnées, calcaire merneux, bords de Selo-Zacharie, marnes rouges.

Bassin du la Garonne: Mollasse du Frontadais.

IV. — RATHONNIEN.

FRANCE Bassin de Paris: Sables de Beuchamp. — Localité: Toux.

Bassin d'Aix: Calcaires de Vitrolles, argiles ferrugineuses et brèches de Tholonet.

Bassin de la Garonne: Terrain oommolitique. Ce terrain est donné comme l'équivalent des terrains inférieurs jusques et y compris la partie supérieure du terrain suessonien.

ANGLETERRE . . . Argile d'Almby? argile de Barton.

SCHEDE Formation oommolitique de Ralligostöcke.

ITALIE Monte-Bolca (représentant aussi le calcaire grossier).

ÉOCÈNE MOYEN.

III. — PARISIEN.

FRANCE Bassin de Paris: Calcaire grossier. — Localité: Arcueil, Montrouge, Jouy, Marizy-Sainte-Geneviève.

Bassin d'Aix: Argiles ferrugineuses et brèches du Tholonet, calcaires et argiles de Rognac, calcaires des Penes et de Fuvesa.

ANGLETERRE . . . Couches du Bagshot et de Bracklesham.

SCHEDE Formation oommolitique des cantons de Schwytz, Glaris, Appenzell.

ITALIE Monte-Bolca (représentant aussi les sables du Beuchamp).

ÉOCÈNE INFÉRIEUR.

II. — LONDONIEN.

ANGLETERRE . . . Argile de Londres, Sheppey.

FRANCE Calcaires des Penes et du Fuvesa.

I. — SUESSONIEN.

FRANCE Bassin de Paris: Sables supérieurs du Soissonnaise, partie supérieure. — Localités: Compiègne, Belleu. — Lignites.

Sables du Soissonnaise, partie inférieure.

Bassin de Paris: Sables de Brachona; Vervins.

Bassin d'Aix: Base des lignites de ce bassin, mélange de coquilles marines lacustres.

Le tableau qui précède donne la possibilité de faire les rapprochements des niveaux des terrains des flores publiées avec la position des diverses formations du bassin de Paris où nous avons trouvé des végétaux fossiles.

FLORE DES SABLES DU SOISSONNAIS

(PARTIE INFÉRIEURE, BRACHEUX).

LOCALITÉS : Vervins, Fieulaine (?), la Fère.

Cryptogames vasculaires : 1.		Dicotylédones angiospermes.	
Fougères 1	Ternstroemia 1	Arétales : 8.	
Monocotylédones : 11.		Nyctagées 4	Myrica 4
Graminées 3	Bambusa 1	Morées 4	Ficus 1
	Poacées 2	Platanées 4	Platanus 1
	Cyperacées 2	Protéacées 2	Grevillea 1
Zingibéracées 1	Anomophyllum 1		Dryandroides 1
Palmiers 2	Flabellaria 2	POLYPÉTALES : 1.	
Dicotylédones gymnospermes : 2.		Sterculiacées 1	Sterculia 1
Cupressinées 1	Cryptomeria 1		
Abiétinées 1	Pinus 1		

Le tableau stratigraphique qui précède met en évidence que la flore de la partie inférieure des sables du Soissonnais qu'on trouve à Vervins, à la Fère, peut-être à Fieulaine, et sur quelque autre point, est complètement isolée; aucun terrain n'est mis en parallèle, si ce n'est par M. Matheron, qui signale un dépôt de coquilles brisées à la base des lignites de Nans, etc.; d'ailleurs aucun végétal n'y est signalé. Ce n'est donc qu'avec la flore des dernières assises de la craie que nous pouvons comparer celle des sables dits de Bracheux. Si l'on rapproche notre liste de celle des dernières assises crétacées que l'on trouve, soit dans le *Tableau des genres* de M. Ad. Brongniart, soit dans le *Genera et species* de M. Unger, on peut faire les remarques suivantes :

Apparition dans les sables de Bracheux de quelques familles de *Monocotylédones*, disparition des *Cycadées*; apparition des *Morées*, des *Platanées* et des *Protéacées*; absence complète des *Monopétales*, commencement des *Polypétales*.

FLORE DU LAC DE RILLY ET DES LIGNITES.

LOCALITÉS : Sézanne, Leu¹cois, Vauxvain, Famy, Neudon.

Cryptogames cellulaires : 2.							
Algues	4	Corallinites	4	Capulifères	4	{ Castanea	4
Hépatiques	4	Merchandites	4			{ Corylus	4
Cryptogames vasculaires : 6.							
Fougères	4	Pecopteris	4	Ulmacées	4	{ Ulmus	4
		Asplenium	2	Morées	5	{ Ficus	4
		Polypodites	4			{ Artocarpidium	4
Characées	2	Chara	2	Platanées	2	Platanus	2
				Salicinées	4	Populus	4
				Laurinées	3	Cinnamomum	4
						Daphnogèze	4
						Laurus	4
Monocotylédones : 2.							
Najadées	4	Potamogeton	4	MANOÛTÉALES : 4.			
Palmeiers	4	Palmacites	4	Apocynées	4	Echitonium	4
Dicotylédones angiospermes.							
Aréales : 49.							
Bétulacées	5	Betula	4	POLYPTÉALES : 6.			
		Alnus	2	Buttnéracées	3	Dombeyopsis	
				Juglandées	4	Juglans	4
				Amygdalées	4	Amygdalus	4

Nous réunissons ici la flore de Sézanne avec celle des lignites (où d'ailleurs nous ne connaissons que très-peu de chose), parce que nous sommes porté à croire que le lac de Rilly n'est autre chose que la base des lignites du Soissonnais. A Vénizel, près de Soissons, nous avons vu les marnes de Rilly au contact des lignites; plusieurs autres points nous ont montré la même stratification, et d'ailleurs les sables de Bracheux se montrent à peu de distance à un niveau bien inférieur. D'un autre côté, les caractères des plantes fossiles retiennent très-bien la flore de Sézanne avec celle de Belleu. On observe entre ces deux gisements des formes très-rapprochées; on retrouve des familles que déjà nous avons constatées dans les grès de Bracheux, et, en outre, on voit apparaître des Monopétales, des Polyptéales, comme dans les lignites proprement dits. La flore de Sézanne semble donc former le passage de la flore de Bracheux à la flore de Belleu.

On doit cependant remarquer que les études sur les flores végétales du bassin de Paris ne font que commencer, et qu'il serait téméraire d'affirmer d'une manière absolue des rapports qui peuvent se modifier par suite de nouvelles découvertes. La question relative à la place stratigraphique de Sézanne reste donc encore à l'étude.

FLORE DES SABLES DU SOISSONNAIS

(PARTIE SUPÉRIEURE).

LOCALITÉS : Belles, Compiègne, Perant, Post-Arcy, Branches.

Cryptogames cellulaires : 5.			
Algues 4	Phymatoderm. 4	Laurinées 32	(Cinnamomum 5 Euphrogena 5 Parsen 4 Benzoin 4 Laurus 7
Hypoxylées 3	{ Sphaeria 4 Xylomites 3	Desfontées 4	{ Fimales 4 Fistophiloides 4 Hekm 4 Lomali 4 Boukai 4 Dryandroides 3
Lichen 4	Verrucaria 4	Protéscées 10	
Cryptogames vasculaires : 2.			
Fougères 2	Lygodium 9		
Monocotylédones : 43.		MOROPÉTALES : 6.	
Graminées 4	Poacites 4	Apocynées 4	Apocynophyllum 4
Smilacées 4	Smilacites 4	Sapotacées 2	Chrysophyllum 4 Sapotacites 4
Zingibéracées 4	Cannophyllites 4	Ébénacées 3	Diospyros 2
Naladées 3	Caulinites 3	Ericacées 4	Andromeda 4
	{ Viabellaria 3 Phonocites 4 Anomatophyllites 2 Palmacites 4		
Palmiers 7		POLYPÉTALES : 40.	
Dicotylédones gymnospermes : 4.		Anonacées 2	Anona 2
Taxinées 4	Podocarpes 4	Magnoliacées 4	Magaolia 4
Dicotylédones angiospermes.		Buttiriacées 2	Dombeyopsis 2
APÉTALES : 81.		Tiliacées 6	{ Apocarpia 2 Grewia 4
Myricacées 8	{ Comptonia 6 Myrica 2	Sterculiacées 4	Sterculia 4
Bétulacées 3	{ Betula 4 Alnus 4	Acéracées 4	Acer 4
	{ Quercus 40 Fagus 2 Castanea 2 Carpinus 4	Malpighiacées 4	Banisteria 4
Capulifères 45		Sepindacées 4	Copania 4
Ulmacées 3	Ulmus 3	Juglandées 3	Juglans 3 Carya 2
Morées 13	{ Ficus 40 Artocarpidium 3	Combrétacées 2	Terminalia 2
Balsamifères 6	Liquidambar 4	Myrtacées 4	Eugenia 4
Salicacées 6	{ Populus 2 Salix 4	Pomacées 4	Pirus 4
			{ Trigonella 4 Dolichites 4 Pisidia 4 Corcia 2 Gleditschia 4 Cesalpinia 2 Mesoneurum 4 Eotada 4 Acacia 4 Leguminosites 4
		Papilionacées 10	

Nous avons vu les rapports qui lient la flore de Sézanne avec celle de Belleu; il reste à examiner la liaison intime qu'on remarque entre les plantes des sables et grès du Soissonnais et celles de l'argile de Londres. Il suffit de jeter les yeux sur les listes précédentes pour s'en convaincre; d'ailleurs aucune localité n'est mise sur le même niveau. Pour relier la flore des grès de Belleu avec les terrains supérieurs, il faudrait se livrer à un long travail; les éléments des listes se trouveraient dans les publications de M. de Saporta, et la liste que donne M. Heer de la célèbre localité de Mento-Bolca; on pourrait alors suivre les rapprochements et constater les différences. La flore de Belleu est beaucoup plus riche que les précédentes.

Comme trait caractéristique, on peut remarquer la grande abondance des Polypétales, représentées par de nombreuses familles qui n'étaient encore que dans l'éocène supérieur et le miocène inférieur; les Légumineuses, particulièrement, ont laissé de très-belles empreintes dans ses grès.

FLORE DU CALCAIRE GROSSIER DU BASSIN DE PARIS.

LOCALITÉS : Arcueil, Montrouge, Jouy.

Cryptogames cellulaires : 22.		Nipacées 4	Nipadiées 4
Algues 22	(Confarvites 4	Palmiers 2	(Flabellaria 4
	(Laminarites 5		(Palmacites 4
	(Fucus 4	Dicostylédones angiospermes : 5.	
	(Chondrites 4	Bétulacées 4	Betulium 4
	(Corallinites 4	Ulmacées 4	Ulmus 4
	(Sphærococtites 4	Protacées 3	(Grevillea 4
	(Delessarites 4		(Lomatia 4
	(Fecoides 6		(Dryandroides 4
	(Algacites 2	Monopétales : 4.	
Cryptogames vasculaires : 5.		Apocynées 4	Echisonium 4
Fougères 3	Terniopteris 3	Polyptérales : 4.	
Characées 4	Chara 4	Nymphiocées 4	Nymphæa 4
Equisetum 4	Equisetum 4		
Monocotylédones : 17.			
Naiadées 14	(Zosterites 2		
	(Caulinites 5		
	(Potamogeton 7		

On ne peut considérer la flore du calcaire grossier du bassin de Paris que comme un cas particulier, comme le produit de circonstances locales qui ne se retrouvent point ailleurs. La grande prédominance des Algues et des Naiadées, que déjà M. Ad. Brongniart et M. Pomel avaient remarquée, est bien en rapport avec

la nature du terrain. Mais pour connaître la flore de l'époque du calcaire grossier parisien, il faut se reporter au catalogue de Massalongo, des plantes fossiles de Bolca, que M. Heer a donné pour la première fois dans ses *Recherches sur le climat et la végétation des pays tertiaires* (traduction de Ch. Th. Gaudin, p. 77). On y peut prendre une idée de la richesse des plantes dicotylédones, et surtout des polypétales, qui y sont représentées par vingt-cinq familles.

Au-dessus du calcaire grossier, le bassin de Paris ne nous présente que quelques plantes dont nous ne pouvons rien conclure ; la liste en est beaucoup trop restreinte, et la nature des plantes indique plutôt des circonstances locales que toute autre chose.

L'étude de la flore des époques plus récentes que le calcaire grossier doit être faite dans les nombreux ouvrages dont on a enrichi la science pendant ces dernières années. C'est dans les œuvres de MM. Ad. Brougniart, Unger, Ettingshausen, Heer, Göppert, de Saporta, Wessel et Weber, et bien d'autres, qu'il faut prendre une idée de la végétation de ces époques plus récentes que celles des étages du bassin de Paris.

FIN.

ERRATA DU TEXTE.

Page 43 : MUSCÉDINÉES *lire* MUCÉDINÉES

— 42 : *Pecopteris Fomelli*, Ad. Brongn. — Pl. 42, fig. 2 et 4.
lire *Pecopteris*..... fig. 2-4.

— 49 : *Lygodium crassicaule*, Watelet. — Pl. 43, fig. 2 et 4.
lire *Lygodium*.... fig. 2-4.

— 406 : CONIFÈRES, *lire* X^e CLASSE. — CONIFÈRES.

— 407, ligne 1 : GUPRESSINÉES *lire* CUPRESSINÉES

TABLE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES.

PÉRIODE.

PRÉLIMINAIRES, p. 1.

FLORA TERRESTRE, p. 3.

FLORA DE BASSIN DE PARIS, p. 7.

CRYPTOGAMES, p. 13.

PREMIER Embrouchement. — VÉGÉTAUX CRYPTOGAMES AMPHIGÈNES, p. 14.

PREMIÈRE CLASSE. — ALGÈRES, p. 14.

1^{re} Famille. — CONFERVACÉES, p. 16.

1^{er} Genre. — CONFERVITES, Ad. Brongn., p. 16.

Confervites géographiques, Watelet, p. 17, pl. 1, fig. 1.

1^{re} Famille. — PHYCÉES, p. 17.

2^e Genre. — LAMINARITES, de Sternb., p. 17.

Laminarites articulatus, Watelet, p. 18, pl. 3, fig. 7.

— Globularia, Wat., p. 18, pl. 3, fig. 3 et 4.

— Jovii, Wat., p. 19, pl. 3, fig. 2.

— quadratus, Wat., p. 19, pl. 3, fig. 6.

— stipitatus, Wat., p. 19, pl. 3, fig. 5.

3^e Genre. — FUCUS, Linn., p. 20.

Fucus Brongniardii, Watelet, p. 20, pl. 2 fig. 3 et 4, pl. 3, fig. 8 et 10.

— eocenicus, Wat., p. 21, pl. 2, fig. 5, pl. 3, fig. 8.

— (Caulitites) Jovii, Wat., p. 21, pl. 3, fig. 1 et 2.

— (Caulitites) Marconii, Wat., p. 22, pl. 2, fig. 1 et 2, pl. 6, fig. 3.

— nobilis, Wat., p. 22, pl. 6, fig. 2.

— Puyi, Wat., p. 23, pl. 7 et 8, fig. 1.

4^e Genre. — PHYMATODERMA, Ad. Brongn., p. 23.

Phymatoderma Diervillii, Watelet, p. 23, pl. 4, fig. 1.

5^e Genre. — CHONDRITES, de Sternb., p. 24.

Chondrites Dufrenoyi, Ad. Brongn., mss., p. 25.

6^e Genre. — CORALLINITES, Unger, p. 26.

Corallinites Michelot, Wat., p. 27, pl. 5, fig. 2 et 3.

— Pometii, Ad. Br., mss., p. 26, pl. 5, fig. 1.

11^e Famille. — FLORIDÉES, p. 23.

7^e Genre. — SPHEROCOCCITES, de Sternb., p. 28.

Sphaerococcites Baumannianus, Ad. Brongn., mss., p. 29.

— Lerouxii, Watelet, p. 29, pl. 1, fig. 4.

8^e Genre. — DELESSERTITES, de Sternb., p. 30.

DeleSSERTites parisiensis, Watelet, p. 31, pl. 1, fig. 2 et 3.

SEPTIÈME Embrouchement. — p. 31.

FUCOIDES, Harl., p. 31.

Fucoides caulinotides, Watelet, p. 33, pl. 10, fig. 1 et 2.

Fucoides frondosus, Ad. Brongn., mss., p. 32, pl. 6, fig. 4.

— heterogenus, Watelet, p. 33, pl. 6, fig. 1.

— palmarum, Wat., p. 33, pl. 9, fig. 1.

ALGACITES, de Sternb., p. 35.

Algacites quadratus, Wat., p. 35, pl. 11, fig. 1.

Appendice aux Algues. — p. 34.

DEUXIÈME CLASSE. — MUCÉGINÉES, p. 35.

1^{re} Famille. — MUCÉGINÉES, p. 35.

2^e Famille. — HYPOXYLÉES, p. 36.

11^e Genre. — SPHERITES, Unger, SPHERIA, Hal., p. 36.

Sphæria acuminata, Watelet, p. 36, pl. 11, fig. 2.

12^e Genre. — XYLONITES, Unger, p. 37.

Xylonites dispersus, Watelet, p. 37, pl. 11, fig. 5.

— Soporae, Wat., p. 37, pl. 11, fig. 4.

13^e Genre. — VERBUCARIA, PERRON, p. 38.

Verrucaria elongata, Watelet, p. 38, pl. 11, fig. 3.

Deuxième Embrouchement. — VÉGÉTAUX CRYPTOGAMES AGROGÈNES, p. 39.

TROISIÈME CLASSE. — MARCHANTIÈRES, p. 39.

VII^e Famille. — HÉPATIQUES, p. 39.

14^e Genre. — MARCHANTITES, Ad. Brongn., p. 39.

Marchantites scaberrimus, Ad. Brongn., p. 49, pl. 11, fig. 6.

QUATRIÈME CLASSE. — FLECHÉRIÈRES, p. 40.

VIII^e Famille. — FOUGÈRES, p. 40.

15^e Genre. — PECOPTERIS, Ad. Brongn., p. 42.

Pecopteris Pometii, Ad. Brongn., p. 42, pl. 12, fig. 2-4.

16^e Genre. — TERNOSTERIS, Ad. Brongn., p. 43.

Ternosteris affinis, Vis et Massal., p. 45, pl. 13, fig. 8 et 9.

— holsa, Watelet, p. 45, pl. 13, fig. 2 et 3.

— Michelot, Wat., p. 45, pl. 13, fig. 1.

— obtusa, Wat., p. 45, pl. 13, fig. 4-7.

17^e Genre. — ASPLENIUM, Linn., p. 46.

Asplenium Haranii, Wat., p. 47, pl. 12, fig. 5.

— Wegmanni, Ad. Brongn., p. 46, pl. 12, fig. 1.

18^e Genre. — POLYPODITES, Göpp., p. 47.

Polypodites thelypteroides, Ad. Brongn., p. 49, pl. 13, fig. 1.

19^e Genre. — LYCODIUM, Swartz, p. 49.

Lygodium capillare, Wat., p. 49, pl. 13, fig. 5.

— crassicaule, Watelet, p. 49, pl. 13, fig. 2-3.

11^e Famille. — CHIRAGÉES, p. 50.

20^e Genre. — *Chama*, p. 50.

- Chats Archéol. Watelet, p. 55, pl. 15, fig. 8.
 — *Brougnari*, Alex. Brougn., p. 54.
 — *depress.* Watelet, p. 55, pl. 15, fig. 4.
 — *Dutemplei*, Wst., p. 56, pl. 15, fig. 6.
 — *helictes*, Ad. Brougn., p. 52, pl. 15, fig. 5.
 — *Lemul*, Ad. Brougn., p. 53, pl. 15, fig. 7.
 — *medicageneb.*, Ad. Brougn., p. 52, pl. 15, fig. 3.
 — *nerata*, Watelet, p. 56, pl. 15, fig. 2.
 — *sparracensis*, Wst., p. 54, pl. 15, fig. 1.

1^a Famille. — ÉQUISETACÉES, p. 56.

21^e Genre. — *Equisetum*, L., et *ÉQUESTITES*, de Sternb., p. 57.

- Equisetum depeditum*, Watelet, p. 58, pl. 15, fig. 13.
 — *stellata*, Pomet, mss., p. 58, pl. 15, fig. 9-12.

MONOCOTYLÉDONES, p. 59.

QUATRIÈME CLASSE. — GRAMINÉES, p. 59.

11^e Famille. — GRAMINÉES, p. 59.

22^e Genre. — *Arundo*, L., et *ARUNDINITES*, Olin., p. 61.

- Arundo stomaia*, Heer, p. 62, pl. 16, fig. 7.
 — *Guppeli*, Heer, p. 61.

23^e Genre. — *Bambusum*, Unger, p. 62.

- Bambusum* (?) *Papilion*, Watelet, p. 63, pl. 16, fig. 1.

24^e Genre. — *Poacites*, Ad. Brougn., p. 63.

- I. — *Épis*, p. 64.
Poacites Heer, Watelet, p. 65, pl. 16, fig. 4-6.
 — *Ruginei*, Wst., p. 65, pl. 16, fig. 2 et 3.

II. — *Feuilles*, p. 65.

- Poacites delatus*, Watelet, p. 66, pl. 16, fig. 9.
 — *oboleus*, Wst., p. 66, pl. 16, fig. 10.
 — *pascuensis*, Wst., p. 67, pl. 16, fig. 7.
 — *protogus*, Wst., p. 66, pl. 16, fig. 8.

III. — *Tiges*, p. 67.

- Poacites costellifer*, Watelet, p. 67, pl. 16, fig. 6.
 — *dubius*, Wst., p. 67, pl. 16, fig. 5.

11^e Famille. — CYPERACÉES, R. Brown, p. 68.

25^e Genre. — *Cyperites*, Lindl., et Hall., p. 68.

- Cyperites carinatus*, Watelet, p. 69, pl. 18, fig. 4.
 — *depeditus*, Wst., p. 69, pl. 18, fig. 3.

SEPTIÈME CLASSE. — COROMYCEES, p. 69.

11^e Famille. — SMILACÉES, R. Brown, p. 69.

26^e Genre. — *Smilacites*, Ad. Brougn., p. 70.

- Smilacites Lyallii*, Watelet, p. 70, pl. 19, fig. 1-3.

11^e Famille. — LILIACÉES, p. 71.

27^e Genre. — *Yuccites* (?), p. 71.

SEPTIÈME CLASSE. — MUSTAMINEES, p. 71.

11^e Famille. — ZINGIBERACÉES, L. C. Richard, p. 71.

28^e Genre. — *Cyanophyllites*, Ad. Brougn., p. 72.

- Cyanophyllites Ungerii*, Watelet, p. 72, pl. 17, fig. 5.

29^e Genre. — *Axonophyllum*, Watelet, p. 73.

- Axonophyllum tenue*, Watelet, p. 73, pl. 17, fig. 3 et 4.

11^e Famille. — MUSACÉES, p. 74.

30^e Genre. — *Mesophyllum*, Gopp., p. 74.

- Mesophyllum stomaia*, Watelet, p. 75, pl. 17, fig. 1 et 2.

HUITIÈME CLASSE. — FLEVALES, p. 75.

11^e Famille. — NAIADÉES, p. 75.

31^e Genre. — *Zosterites*, p. 76.

- Zosterites cervis*, Ad. Brougn., p. 77.
 — *Lamberti*, Watelet, p. 77, pl. 18, fig. 1 et 2.
 Appendice aux *Zosterites*, p. 77.

32^e Genre. — *Caulinites*, Ad. Brougn., p. 78.

- Caulinites ambigua*, Ung., p. 80, pl. 20, fig. 7.
 — *digitata*, Watelet, p. 81, pl. 19, fig. 5-8.
 — *formosus*, Wst., p. 83, pl. 22, fig. 1.
 — *gibberosus*, Wst., p. 81, pl. 19, fig. 9, et pl. 20, fig. 5.
 — *imbricatus*, Wst., p. 80, pl. 19, fig. 4.
 — *nodosus*, Ung., p. 79, pl. 20, fig. 4.
 — *pariscensis*, Ad. Brougn., p. 78, pl. 20, fig. 1-3.
 — *Wateletii*, Ad. Brougn., in litt., p. 82, pl. 21, fig. 1.

Caulinites incompleta, mss., p. 83.

Caulinites Brougnarii, Pomet, p. 84.

- *cymodoctes*, Pomet, p. 81.
 — *gracilis*, Pomet, p. 84.
 — *herbaceus*, Pomet, p. 85.
 — *zosteroides*, Pomet, p. 85.

33^e Genre. — *Potamogeton*, Linn., p. 85.

I. — *Feuilles*, p. 86.

- Potamogeton crebrinervis*, Watelet, p. 88, pl. 23, fig. 5-7.

- *coarctatus*, Wst., p. 87, pl. 23, fig. 3.
 — *cervis*, Wst., p. 89, pl. 23, fig. 8-12.
 — *callicus*, Wst., p. 87, pl. 23, fig. 4.
 — *microphyllus*, Wst., p. 88, pl. 23, fig. 15.
 — *multinervis*, Ad. Brougn., p. 86, pl. 23, fig. 1.
 — *quadrilaterus*, Watelet, p. 88, pl. 23, fig. 13-14.
 — *raminervis*, Wst., p. 87, pl. 23, fig. 2.

II. — *Fruits*, p. 89.

Potamogeton thalictroides, Watelet, p. 89, pl. 23, fig. 19.

Appendice aux *Potamogeton*, p. 90.

NEUVIÈME CLASSE. — **SPADICIFLORES**, p. 90.

XVIII^e Famille. — **NIPACÉES**, p. 90.

33^e Genre. — **NIPADITES**, Bowth., p. 91.

Nipadites Heberti, Watelet, p. 92, pl. 29, fig. 2 et 3.

XIX^e Famille. — **PALMIERS**, p. 92.

35^e Genre. — **FLABELLARIA**, de Sternb., p. 93.

Flabellaria Goupilii, Watelet, p. 93, pl. 25, fig. 3.

— *minima*, Wat., p. 96, pl. 25, fig. 3.

— *pariensis*, Ad. Brongn., p. 94, pl. 25, fig. 2.

— *raphidolia*, de Sternb., p. 95, pl. 25, fig. 1.

— *rhombifera*, Watelet, p. 96, pl. 25, fig. 1.

— *sacculensis*, Wat., p. 95, pl. 25, fig. 2 et 3, et pl. 26.

Observations sur les *Flabellaria*, p. 97.

36^e Genre. — **PHENACITES**, Ad. Brongn., p. 98.

Phenacites eocenica, Watelet, p. 98, pl. 27, fig. 1-3.

37^e Genre. — **ANOMALOPHYLLITES**, Wat., p. 99.

Anomalophyllites dubius, Wat., p. 100, pl. 28, fig. 2-5.

— *vicarimatus*, Wat., p. 100, pl. 28, fig. 1-5.

38^e Genre. — **PALMAGITES**, Ad. Brongn., p. 101.

Palmagites annulatus, Ad. Brongn., p. 102, pl. 30, fig. 1.

— *arenarius*, Watelet, p. 102, pl. 30, fig. 2.

— *avonensis*, Wat., p. 103, pl. 30, fig. 3.

— *celinatus*, Ad. Brongn., p. 102, pl. 29, fig. 1.

Falsesaux de fibres de *Palmagites*, p. 105.

Observations sur les *Palmagites*, p. 105.

DI-COTYLÉDONES PHANÉROGAMES.

p. 105.

PREMIER Rameau. — **DI-COTYLÉDONES**

GYMNOSTAPHYTES, p. 105.

DEUXIÈME CLASSE. — **CONIFÈRES**, p. 105.

XX^e Famille. — **CUPRESSINÉES**, p. 107.

39^e Genre. — **CALLITRITES**, Endl., p. 108.

Callitris Brongniartii, Endl., p. 108, pl. 32, fig. 1-9.

— *symmetrica*, Watelet, p. 109, pl. 32, fig. 10 et 11.

40^e Genre. — **CRYPTOMERES**, David Don, p. 110.

Cryptomeria Baroni, Wat., p. 110.

XXI^e Famille. — **ABUÉTINÉES**, p. 111.

41^e Genre. — **PINES**, L., et **PINITES**, Endl., p. 111.

Pinus Defraicii, Ad. Brongn., p. 112, pl. 31, fig. 5.

— *macrolepis*, Ad. Brongn., p. 113.

— *sequestralis*, Watelet, p. 113, pl. 32, fig. 16 et 17.

42^e Genre. — **ARAUCARITES**, de Sternb., p. 114.

Araucarites Duchastelii, Watelet, p. 114, pl. 31, fig. 1 et 2.

XXII^e Famille. — **TAXINÉES**, p. 115.

43^e Genre. — **GLYPTOSTROBITES**, Endl., p. 115.

Glyptostrobitis pariensis, Ad. Brongn., p. 116, pl. 31, fig. 3.

44^e Genre. — **PODOCARPES**, P.H. de S., p. 116.

Podocarpus plana, Watelet, p. 117, pl. 32, fig. 12.

— *suesionensis*, Wat., pl. 117, pl. 32, fig. 13-15.

45^e Genre. — **TAXITES**, Ad. Brongn., p. 118.

Taxites aculeatus, Ad. Brongn., p. 118, pl. 34, fig. 1.

Observations sur les *Conifères*, p. 119.

Deuxième Rameau. — **DI-COTYLÉDONES**

ANGIOSPERMES, p. 119.

APÉTALES, p. 120.

ONZIÈME CLASSE. — **AMÉLYSTÈRES**, p. 121.

XXIII^e Famille. — **MYRICACÉES**, p. 121.

46^e Genre. — **COMPTONIA**, Banks, p. 122.

Comptonia concisa, Watelet, p. 123, pl. 33, fig. 1.

— *magnifica*, Wat., p. 123, pl. 33, fig. 3.

— *pedunculata*, Wat., p. 123, pl. 33, fig. 5-6.

— *rotundata*, Wat., p. 123, pl. 33, fig. 7.

— *suesionensis*, Wat., p. 122, pl. 33, fig. 2.

— *triangulata*, Wat., p. 123, pl. 33, fig. 4.

47^e Genre. — **MYRICA**, Linn., p. 125.

Myrica angustissima, Watelet, p. 125, pl. 33, fig. 17.

— *atenuata*, Wat., p. 126, pl. 33, fig. 8 et 9.

— *certicollensis*, Wat., p. 127, pl. 33, fig. 1-3.

— *marcescens*, Wat., p. 128, pl. 33, fig. 13.

— *linguata*, Wat., p. 127, pl. 33, fig. 19 et 11.

— *veridensis*, Wat., p. 126, pl. 33, fig. 13 et 15.

XXIV^e Famille. — **BÉTULACÉES**, p. 128.

48^e Genre. — **BETULA**, Tournef., p. 129.

Betula scabra, Wat., p. 129, pl. 33, fig. 6.

— *suesionensis*, Watelet, p. 129, pl. 33, fig. 3 et 5.

49^e Genre. — **BETULINUM**, Ung., p. 130.

Betulinum parviflorum, Ung., p. 131.

50^e Genre. — **ALNUS**, Tournef., p. 131.

Alnus prismatica, Wat., p. 133, pl. 35, fig. 1.

— *propinqua*, Wat., p. 132, pl. 35, fig. 8.

— *tricincta*, Wat., p. 132, pl. 35, fig. 7.

XXV^e Famille. — **CUPULIFÈRES**, p. 133.

51^e Genre. — **QUERCUS**, Linn., p. 134.

Quercus aculeata, Watelet, p. 139, pl. 35, fig. 2.

— *bifida*, Wat., p. 138, pl. 35, fig. 9.

— *divergens*, Wat., p. 138, pl. 35, fig. 3.

- Quercus inaequalis*, Wat., p. 136, pl. 35, fig. 8.
 — *Lamberti*, Wat., p. 135, pl. 35, fig. 5.
 — *parallelonervis*, Wat., p. 137, pl. 35, fig. 4.
 — *pauclonervis*, Wat., p. 139, pl. 36, fig. 3.
 — *pubes*, Wat., p. 137, pl. 36, fig. 4.
 — *sepulta*, Wat., p. 135, pl. 35, fig. 2.
 — *spatulata*, Wat., p. 136, pl. 35, fig. 6.

Appendice aux Quercus, p. 139.

- 52^e Genre. — *Fages*, Tourm., p. 130.
Fagus dubia, Watelet, p. 130, pl. 37, fig. 7.
 — *coarctata*, Wat., p. 131, pl. 37, fig. 6.
 53^e Genre. — *Castanea*, Tourm., p. 151.
Castanea coarctata, Wat., p. 153, p. 38, fig. 1-5.
 — *Saporta*, Wat., p. 152, pl. 38, fig. 3 et 5.
 — *secanensis*, Wat., p. 152, pl. 38, fig. 1 et 2.

- 54^e Genre. — *Carpinus*, Linn., p. 155.
Carpinus Lebrunii, Wat., p. 153, pl. 37, fig. 9.
 — *secanensis*, Wat., p. 153, pl. 38, fig. 6.
 — *crenata*, Wat., p. 153, pl. 37, fig. 8.

- 55^e Genre. — *Corylus*, Tourm., p. 155.
Corylus elegans, Watelet, p. 156, pl. 37, fig. 5.

XXVI^e Famille. — ULMAGÉES, p. 146.

- 56^e Genre. — *Ulmus*, Linn., p. 147.
 I. — *Fruits*, p. 147.
Ulmus Brongniartii, Comel., p. 147.
 — *ovata*, Watelet, p. 148, pl. 37, fig. 4.

- II. — *Feuilles*, p. 148.
Ulmus modesta, Watelet, p. 149, pl. 37, fig. 1.
 — *mobilis*, Wat., p. 148, pl. 37, fig. 2.
 — *oppositinervis*, Wat., p. 149, pl. 37, fig. 3.

XXVII^e Famille. — MORÉES, p. 150.

- 57^e Genre. — *Picea*, Tourm., p. 150.
Picea austriaca, Watelet, p. 151, pl. 41, fig. 2.
 — *antiqua*, Wat., p. 152, pl. 41, fig. 1.
 — *azorensis*, Wat., p. 153, pl. 42, fig. 1.
 — *cuspidata*, Wat., p. 153, pl. 42, fig. 2.
 — *degeni*, Ung., p. 153, pl. 42, fig. 3.
 — *Deschryi*, Wat., p. 151, pl. 40, fig. 1 et 2.
 — *coarctata*, Wat., p. 155, pl. 43, fig. 5.
 — *formosa*, Wat., p. 156, pl. 43, fig. 1.
 — *lateralinervis*, Wat., p. 158, pl. 44, fig. 2.
 — *Nicholii*, Wat., p. 157, pl. 43, fig. 3 et 5.
 — *orthocnervis*, Wat., p. 152, pl. 42, fig. 1 et 2.
 — *pinquima*, Wat., p. 154, pl. 43, fig. 3.
 — *secanensis*, Wat., p. 152, pl. 44, fig. 1.

Appendice aux Picea. — *Epicea dactyloides*, p. 150.
Picea (?) bluviana, Watelet, p. 150, pl. 43, fig. 4.
 — (?) *Indeterminata*, p. 150, pl. 45, fig. 2.

- 58^e Genre. — *Artocarpium*, Ung., p. 160.
 I. — *Fruits*, p. 160.
Artocarpium coccineum, Watelet, p. 160, pl. 46, fig. 6.

II. — *Feuilles*, p. 161.

- Artocarpium Doussieri*, Wat., p. 161, pl. 46, fig. 1-3.
 — *ovalifolium*, Wat., p. 162, pl. 46, fig. 5.
 — *priscum*, Wat., p. 162, pl. 47, fig. 1.

XXVIII^e Famille. — PLATANÉES, p. 163.

- 59^e Genre. — *Platanus*, Linn., p. 163.
Platanus antiqua, Watelet, p. 163, pl. 47, fig. 3.
 — *dubia*, Wat., p. 163, pl. 47, fig. 2.
 — *Papilion*, Wat., p. 165, pl. 48, fig. 3.

XXIX^e Famille. — BALSAMIFÈRES, p. 165.

- 60^e Genre. — *Liquidambar*, Linn., p. 165.
Liquidambar Goppertii, Wat., p. 165, pl. 47, fig. 4.

XXX^e Famille. — SALICINÉES, p. 166.

- 61^e Genre. — *Populus*, Tourm., p. 167.
Populus Lebrunii, Watelet, p. 168, pl. 48, fig. 1.
 — *modesta*, Wat., p. 168, pl. 48, fig. 4.
 — *supracrenata*, Wat., p. 169, pl. 48, fig. 2 et 3.

- 62^e Genre. — *Salix*, Tourm., p. 169.
Salix azorensis, Watelet, p. 170, pl. 49, fig. 5.
 — *erubescens*, Wat., p. 171, pl. 49, fig. 6 et 7.
 — *deperditia*, Wat., p. 171, pl. 49, fig. 1-3.
 — *talicola*, Wat., p. 172, pl. 49, fig. 7 et 8.

DOCTÈRE CLASS. — ZMYXALÉES, p. 172.

XXXI^e Famille. — LACINÉES, p. 172.

- 63^e Genre. — *Cinnamomum*, Burm., p. 173.
Cinnamomum dubium, Wat., p. 176, pl. 50, fig. 4.
 — *formosum*, Wat., p. 176, pl. 50, fig. 5.
 — *inaequale*, Wat., p. 173, pl. 50, fig. 1.
 — *Larici*, Wat., p. 173, pl. 50, fig. 9-13.
 — *pauclinervis*, Wat., p. 176, pl. 50, fig. 3.
 — *secanense*, Wat., p. 175, pl. 50, fig. 2.

- 64^e Genre. — *Daphnogene*, Unger, p. 177.
Daphnogene cinnamomifolia, Unger, p. 177, pl. 50, fig. 17.
 — *contorta*, Wat., p. 79, pl. 50, fig. 11 et 12.
 — *elegans*, Wat., p. 180, pl. 51, fig. 5 et 6, et pl. 53, fig. 9.
 — *Heeri*, Wat., p. 178, pl. 50, fig. 13.
 — *oblonga*, Wat., p. 179, pl. 50, fig. 15-16.
 — *pedunculata*, Wat., p. 178, pl. 50, fig. 6-10.

- 65^e Genre. — *Persea*, Gartner, p. 180.
Persea belensis, Wat., p. 182, pl. 51, fig. 3.
 — *Brongniardii*, Wat., p. 181, pl. 51, fig. 1.
 — *parisensis*, Wat., p. 181, pl. 51, fig. 2.
 — *regularis*, Wat., p. 182, pl. 51, fig. 4.

- 66^e Genre. — *Berzosa*, Nees, p. 183.
Berzosa irregularis, Watelet, p. 183, pl. 51, fig. 7.
 67^e Genre. — *Laurea*, Tourm., p. 185.
Laurea attenuata, Wat., p. 187, pl. 52, fig. 3 et 4.

- Laurus basilcensis*, Wat., p. 125, pl. 51, fig. 8.
 — *belensis*, Wat., p. 185, pl. 52, fig. 1.
 — *deperdita*, Wat., p. 186, pl. 52, fig. 3.
 — *angustia*, Wat., p. 188, pl. 52, fig. 4 et 7.
 — *excellens*, Wat., p. 165, pl. 52, fig. 2.
 — *regularis*, Wat., p. 186, pl. 52, fig. 8.
 — *seemannii*, Wat., p. 187, pl. 52, fig. 5.

XXXII^e Famille. — DAPHNOIDÉES, p. 186.68^e Genre. — *FINELLA*, Banks, p. 189.

- Finella spatulata*, Wat., p. 189, pl. 53, fig. 10.

XXXIII^e Famille. — PROTÉACÉES, p. 190.69^e Genre. — PETROPHILOIDES, Bowerb., p. 191.
Petrophiloides basilcensis, Wat., p. 191, pl. 53, fig. 5.

- 70^e Genre. — GREVILLEA, B. Br., p. 191.
Grevillea patibensis, Wat., p. 192, pl. 53, fig. 3.
 — *veridensis*, Wat., p. 192, pl. 53, fig. 4.

- 71^e Genre. — HAKEA, Schrad., p. 193.
Hakea exaltata, Heer, p. 193, pl. 52, fig. 11.

- 72^e Genre. — LOMATIA, H. Br., p. 194.
Lomatia inaequalis, Wat., p. 194, pl. 53, fig. 1.
 — *obovata*, Wat., p. 194, pl. 53, fig. 2.

- 73^e Genre. — BANKSIA, Lindl., p. 195.
Banksia curta, Wat., p. 195, pl. 52, fig. 13.
 — *lobata*, Wat., p. 195, pl. 52, fig. 14.
 — *polygonata*, Wat., p. 197, pl. 52, fig. 12.
 — *undulata*, Wat., p. 196, pl. 52, fig. 10.

- 74^e Genre. — DRYANDROIDES, Unger, p. 197.
Dryandroides antiqua, Wat., p. 198, pl. 52, fig. 12.

- *interularis*, Wat., p. 200, pl. 53, fig. 13.
 — *Michelioides*, Wat., p. 199, pl. 53, fig. 8-12.
 — *ovatifolia*, Wat., p. 188, pl. 52, fig. 15.
 — *Reginell*, Wat., p. 199, pl. 53, fig. 6 et 7.

MONOPÉTALES, p. 200.

TROISIÈME CLASSE. — CORYMBIFÈRES, p. 201.

XXXIV^e Famille. — APOCYNÉES, p. 201.

- 75^e Genre. — ECHITONIUM, Unger, p. 201.
Echitonium Michelioides, Wat., p. 202, pl. 53, fig. 16.
 — *seemannii*, Wat., p. 202, pl. 53, fig. 17.

- 76^e Genre. — APOCYNOPHYLLUM, Unger, p. 203.
Apocynophyllum Lamberli, Wat., p. 203, pl. 53, fig. 15.

QUATRIÈME CLASSE. — PÉTALANTHÈRES, p. 204.

XXXV^e Famille. — SAPOTACÉES, p. 204.

- 77^e Genre. — CHRYSOPHYLLUM, Lindl., p. 204.
Chrysophyllum juglandoides, Wat., p. 205, pl. 54, fig. 1.

- 78^e Genre. — SAPOTACITES, Ellingh., p. 205.
Sapotacites belensis, Wat., p. 206, pl. 54, fig. 11.

XXXVI^e Famille. — RHÉNACÉES, p. 206.

- 79^e Genre. — DIOSPYROS, Linn., p. 206.
Diospyros antiqua, Wat., p. 207, pl. 54, fig. 6.
 — *seemannii*, Wat., p. 207, pl. 54, fig. 7.

QUINZIÈME CLASSE. — EUCOMÈNES, p. 208.

XXXVII^e Famille. — EUCACÉES, p. 208.

- 80^e Genre. — ANDROMEDA, Linn., p. 208.
Andromeda Heer, Wat., p. 208, pl. 53, fig. 14.

POLYPÉTALES, p. 209.

SEIZIÈME CLASSE. — POLYCARPICES, p. 209.

XXXVIII^e Famille. — ANONACÉES, p. 209.

- 81^e Genre. — ANONA, Linn., p. 210.
 I. — *Profilia*, p. 210.
Anona lignum, Unger, p. 210, pl. 53, fig. 4 et 5.
 II. — *Fruita*, p. 211.
Anona albertburgensis, Unger, p. 211, pl. 54, fig. 3.

XXXIX^e Famille. — MAGNOLIACÉES, p. 211.

- 82^e Genre. — MAGNOLIA, Linn., p. 211.
Magnolia prisca, Wat., p. 212, pl. 54, fig. 2.

DIX-SEPTIÈME CLASSE. — NERLETHIAS, p. 212.

- 83^e Genre. — NYMPHÉACÉES, p. 212.
Nymphaea, Neck., p. 213.
Nymphaea Arethusa, Ad. Brongn., p. 213.
 — *dubia*, Wat., p. 213, pl. 54, fig. 6.

DIX-HUITIÈME CLASSE. — COLLEMBIFÈRES, p. 213.

XLI^e Famille. — BUTTERNIACÉES, p. 213.

- 84^e Genre. — DOMBETOPIUS, Unger, p. 213.
Dombetopius belensis, Wat., p. 217, pl. 54, fig. 10.
 — *Heberi*, Wat., p. 216, pl. 55, fig. 3.
 — *Lebrunii*, Wat., p. 215, pl. 55, fig. 1.
 — *lignum*, Wat., p. 217, pl. 54, fig. 7.
 — *seemannii*, Wat., p. 216, pl. 55, fig. 2.

XLII^e Famille. — TILIACÉES, p. 218.

- 85^e Genre. — APFIMORSIA, Heer, p. 218.
Apfimorsia acuta, Wat., p. 219, pl. 56, fig. 11.
 — *Bowerbankii*, Wat., p. 219, pl. 56, fig. 12.

- 86^e Genre. — GREWIA, Juss., p. 220.
Grewia antiqua, Wat., p. 221, pl. 56, fig. 9 et 10.
 — *dubia*, Wat., p. 222, pl. 56, fig. 7.
 — *gallica*, Wat., p. 221, pl. 56, fig. 8.
 — *seemannii*, Wat., p. 220, pl. 56, fig. 8.

XLIII^e Famille. — STERCUARIACÉES, p. 222.

- 87^e Genre. — STERCUARIA, Linn., p. 222.
Sterculia Duchartrei, Wat., p. 223, pl. 56, fig. 3.
 — *verbinensis*, Wat., p. 223, pl. 56, fig. 1, 2.

DEUXIÈME CLASSE. — **ACERAS**, p. 223.

XLIV^e Famille. — **ACÉRINÉES**, p. 221.

88^e Genre. — **ACER**, Mench., p. 224.

Acer Lyellii, Watelet, p. 225, pl. 57, fig. 1, 2.

XLV^e Famille. — **MALIGHIACÉES**, p. 225.

89^e Genre. — **BANISTERIA**, Linn., p. 226.

Banisteria juglandoides, Watelet, p. 226, pl. 56, fig. 6.

XLVI^e Famille. — **SAPINDACÉES**, p. 227.

90^e Genre. — **CAPANIA**, Plumier, et **CUPANOIDES**, Bowerb., p. 227.

Capania axoniensis, Watelet, p. 227, pl. 56, fig. 5.

VINGTIÈME CLASSE. — **TERMINALIACÉES**, p. 228.

XLVII^e Famille. — **JUGLANDÉES**, p. 228.

91^e Genre. — **JUGLANS**, Linn., p. 228.

Juglans Brongniartii, Watelet, p. 229, pl. 57, fig. 3.

— *caryoides*, Wat., p. 230, pl. 56, fig. 2.

— *deperditus*, Wat., p. 229, pl. 57, fig. 3.

— *magna*, Wat., p. 230, pl. 57, fig. 5.

92^e Genre. — **CARYA**, Nottal, p. 231.

Carya cichiniensis, Watelet, p. 232, pl. 58, fig. 1.

— *juglandoides*, Wat., p. 231, pl. 58, fig. 2.

VINGT ET UNIÈME CLASSE. — **CALYCIFLORES**, p. 232.

XLVIII^e Famille. — **COMBRÉFACÉES**, p. 232.

93^e Genre. — **TERMINALIA**, Linn., p. 232.

Terminalia obtusa, Watelet, p. 233, pl. 58, fig. 8.

— *Ungerii*, Wat., p. 233, pl. 58, fig. 3.

VINGT-DEUXIÈME CLASSE. — **MYRTIOPHYTES**, p. 234.

XLIX^e Famille. — **MYRTACÉES**, p. 234.

94^e Genre. — **EUGENIA**, Michx., p. 235.

Eugenia protogea, Watelet, p. 235, pl. 58, fig. 5.

VINGT-TROISIÈME CLASSE. — **ROSIFLORES**, p. 235.

I^{re} Famille. — **POMACÉES**, p. 235.

95^e Genre. — **PIRUS**, Linn., p. 236.

Pirus Violonii, Watelet, p. 236, pl. 58, fig. 8.

II^e Famille. — **AMYGDALÉES**, p. 236.

96^e Genre. — **AMYGDALUS**, Linn., p. 237.

Amygdalus prisca, Watelet, p. 237, pl. 58, fig. 11.

VINGT-QUATRIÈME CLASSE. — **LÉGUMINEUSES**, p. 238.

LII^e Famille. — **PAPILIONACÉES**, p. 238.

97^e Genre. — **TRIGONELLA**, Linn., p. 239.

Trigonella coccinea, Watelet, p. 239, pl. 59, fig. 5.

98^e Genre. — **DOLICHITES**, Unger, p. 239.

Dolichites Gervaisii, Watelet, p. 239, pl. 59, fig. 6.

99^e Genre. — **PIRACIOLA**, Linn., p. 240.

Piraciola dubia, Watelet, p. 240, pl. 58, fig. 10.

— *protogea*, Wat., p. 240, pl. 59, fig. 3.

100^e Genre. — **CERCIS**, L., p. 241.

Cercis deperditus, Watelet, p. 241, pl. 58, fig. 9.

— *dubia*, Wat., p. 242, pl. 59, fig. 1.

101^e Genre. — **GLECHYSCHIA**, L., p. 242.

Glechyschia axoniensis, Watelet, p. 242, pl. 60, fig. 6.

102^e Genre. — **CESALPINIA**, p. 243.

Cesalpinia holosericea, Watelet, p. 243, pl. 59, fig. 2.

— *ventricosa*, Wat., p. 243, pl. 60, fig. 9.

103^e Genre. — **MEZOSERCACUS**, DeCandolle, p. 244.

MezoserCACUS dimidiatus, Watelet, p. 244, pl. 60, fig. 10.

104^e Genre. — **ERYADA**, Adanson, p. 245.

Eryada dubia, Watelet, p. 245, pl. 60, fig. 5.

105^e Genre. — **ACACIA**, Linn., p. 245.

Acacia Brongniartii, Watelet, p. 246, pl. 60, fig. 1-3.

— *Desmoyensii*, Wat., p. 247, pl. 60, fig. 8.

— *lavigata*, Wat., p. 247, pl. 60, fig. 7.

— *Saportzei*, Wat., p. 246, pl. 59, fig. 6-12, et pl. 60, fig. 4.

106^e Genre. — **LÉGUMINOSITES**, p. 247, pl. 60, fig. 13-15.

CARPOLITHES, de Sternb., p. 248.

Carpolithes ovalum, Ad. Brongn., p. 248.

PHYLLITES, p. 249.

BOIS FOSSILES, p. 249.

RÉVISION, p. 250.

Comparaisons synchroniques des terrains de l'Éocène, p. 251.

Flore des sables du Soissonnais (partie inférieure), p. 253.

Flore du lac de Rilly et des lignites, p. 254.

Flore des sables du Soissonnais (partie inférieure), p. 255.

Flore du calcaire grossier du bassin de Paris, p. 256.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.



